REVUE

DES

INSTRUMENTS

DE

CHIRURGIE

BULLETIN MENSUEL ILLUSTRÉ

DES

Instruments et Appareils en usage dans les Sciences Médicales

Directeur : **Émile GALANTE**

1891

RÉDACTION & ADMINISTRATION

34, Rue de Seine, 34

PARIS

ANGLETERRE : ED. BADOUREAU, SEUL AGENT

Poppins Court — Fleet Street

LONDRES. E. C.

REVUE

DES

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

PUBLIÉE PAR

H. GALANTE & FILS

PARIS — Rue de l'École-de-Médecine, 2 — PARIS

SPHYGMOMANOMÈTRE

De M. le Profr Potain.

. . . .

De cette façon se trouva constitué l'instrument fort simple dont je me suis servi, depuis le mois de juillet 1883, pour poursuivre la série des recherches dont on va lire la relation.

Il se compose d'une ampoule de caoutchouc, d'un tube de transmission, d'un tube de remplissage branché sur le premier et d'un manomètre métallique.

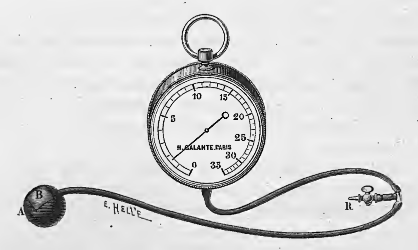


Fig. 1. — Sphygmomanomètre de M. le Profr POTAIN.

L'ampoule, de forme ellipsoïde, doit avoir, quand elle est distendue par une pression de 3 centimètres de mercure, une longueur de 3 centimètres et un diamètre transversal de 2 centimètres et demi. Plus volumineuse, elle est encombrante et s'applique mal; plus petite, elle serait écrasée avant d'arriver aux pressions les plus fortes qu'on peut avoir à observer.

Elle est formée de quatre secteurs collés ensemble. Trois de ces secteurs sont assez épais et assez résistants pour ne pas se laisser distendre, même à une pression qui avoisine 30 centimètres de mercure. Un quatrième, qui doit être appliqué sur la peau et transmettre la pression à l'artère, est aussi mince que possible et renforcé seulement près des pôles. La difficulté principale qu'offre la construction de ces ampoules est le choix du caoutchouc dont est formée cette partie mince. Trop faible, il cède, fait hernie et se détériore rapidement, pour peu qu'on ne prenne pas à manœuvrer l'instrument des précautions suffisantes J'ai eu de ces ampoules d'excellente qualité dont j'ai pu me servir incessamment pendant une année entière, les tenant sans précaution dans la poche de mon tablier d'hôpital, sans qu'il leur advînt la moindre avarie. Malheureument, rien n'est variable comme la qualité du caoutchouc, et cette partie de l'instrument est sujette à des détériorations rapides. Mais elle est aussi très facile à remplacer.

Le tube de transmission doit avoir une paroi très résistante et un calibre intérieur aussi réduit que possible. Si sa capacité était trop grande, la masse d'air qui s'y trouve se laisserait trop aisément comprimer; et l'ampoule s'affaisserait sans pouvoir donner d'indications.

Le tube, sur le trajet duquel se trouve un petit robinet, sert à insuffler de l'air dans l'appareil et à l'y porter à la tension convenable. La tension initiale qu'on établit ainsi est absolument arbitraire. Elle est indispensable au fonctionnement de l'appareil, mais elle n'a aucune influence sur les résultats qu'on obtient ensuite, pourvu qu'on ne la porte pas trop loin. Celle que j'ai adoptée comme règle générale est de 3 centimètres de mercure. Si l'on a à explorer des artères extrêmement résistantes, il peut y avoir intérêt à dépasser ce chiffre et à le porter jusqu'à 5. Quand on ne se sert pas de l'instrument, le mieux est de maintenir le robinet ouvert et l'ampoule vide, pour l'exposer moins aux causes de détérioration.

Le manomètre est construit sur le principe des baromètres métalliques à capsule. Sa cavité est mise en rapport avec celle de l'ampoule par l'intermédiaire du tube qui les unit. Il indique la pression à laquelle l'air est porté dans l'ampoule quand on comprime celle-ci. Ce qui importe surtout, c'est qu'il soit sensible et obéisse sans à-coup. Ceux construits par M. Galante sont véritablement parfaits sous ce rapport. Mais ce qui n'importe pas moins, c'est la graduation exacte de cet instrument. . .

. . . .

Du Sphygmomanomètre et de la mesure de la pression artérielle chez l'homme à l'état normal et pathologique, par M. le Pr Potain. — Archives de Physiologie normale et pathologique, n° 3, juillet 1889. — G. Masson, Paris.)

Appareil galvanocaustique de M. le Dr Faucher. — M. le Dr Faucher présente à l'Académie de médecine (14 mai 1889) une forme nouvelle de son galvanocautère. Grâce à des dispositions très simples, l'opérateur peut régler l'intensité du courant en faisant basculer la pile avec le pied pendant qu'avec les mains il dirige l'anse ou le couteau galvanique. Il peut aussi régler l'intensité du courant en se guidant sur les indications d'un fil témoin placé dans le manche du cautère.

PINCES PRESSE-TUBES

Dans la construction des appareils destinés aux lavages des plaies — injections vaginales — irrigations antiseptiques, etc., etc., il est souvent indiqué d'éviter l'emploi de pièces métalliques pouvant être, à un moment donné, en contact avec le liquide traversant l'appareil. Lorsqu'il s'agit de solutions de bichlorure de mercure, cette exclusion s'impose. Presque tous les appareils de ce genre sont munis d'un système d'arrêt placé sur le trajet du tube d'écoulement. Celui de beaucoup le plus communément employé est le robinet.

Le robinet métallique mis de côté, il ne reste que le robinet en ébonite qui est, il faut le reconnaître, inaltérable, mais il fonctionne souvent mal et présente une certaine fragilité; de plus, son prix est relativement élevé.

Au point de vue d'une asepsie rigoureuse, il est passible de quelques critiques.

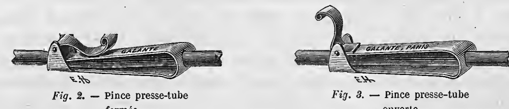


Fig. 2. — Pince presse-tube fermée.

Fig. 3. — Pince presse-tube ouverte.

D'abord, il doit forcément être lubrifié avec un corps gras susceptible de s'altérer et d'être en partie entraîné.

Ensuite, au niveau de la jonction du robinet avec le tube en caoutchouc, il y a nécessairement une saillie plus ou moins prononcée. Il en existe

une seconde en B, résultant de la différence des diamètres du corps du robinet et de la clef.

Ces saillies peuvent retenir des impuretés. Il peut se former en ces points des dépôts qui seront entraînés de temps en temps par le courant. Un système d'arrêt, désigné sous le nom de *pince presse-tube*, dont les (*fig. 2 et 3*) donnent une idée très exacte, semble remédier aux inconvénients signalés. Ce petit instrument est léger, son prix est peu élevé. Il est mobile sur le tube, on peut le faire glisser en un point quelconque de son trajet. Son emploi supprime la jonction avec le tube en caoutchouc; enfin, ouvert, le tube, en reprenant son diamètre normal, assure au liquide un passage facile.

La pince presse-tube peut être employé en chimie. On rencontre dans les laboratoires des pinces de divers modèles dont le mode d'action est analogue.

Au repos, la pince doit être laissée dans la position que représente notre (*fig. 2*), pour éviter d'abîmer le tube de caoutchouc.

Thermocautère (manière de conserver en bon état le). — Voici l'instruction qui accompagne cet appareil.

Le titre de l'essence minérale mesuré, avec le densimètre à pétrole, à 15°, doit marquer 700 à 720°, c'est-à-dire qu'elle doit peser 700 à 720 grammes le litre.

L'essence ne doit occuper au plus que le tiers de la capacité du réservoir.

La poire de Richardson peut être remplacée à la rigueur par un soufflet de cheminée.

La température de l'essence doit-être pendant toute la durée de l'opération, à 15 ou 20°. Pour cela il suffira de tenir le flacon dans la main ou dans une poche. La température sera suffisante. Une température exagérée s'opposerait à l'incandescence du cautère.

La lame de platine sera portée dans les parties latérales de la flamme au niveau du milieu.

Se servir d'alcool pur pour la lampe.

Éviter de chauffer le cautère au blanc lumineux.

Si pendant l'opération le cautère se refroidit, faire marcher vivement la soufflerie et au besoin la reporter dans la flamme de la lampe.

L'opération terminée, avant de laisser éteindre le cautère, le porter au rouge vif par quelques insufflations rapides, puis pendant qu'il est en

pleine incandescence séparer brusquement le tube en caoutchouc du manche.

Laisser refroidir le cautère à l'air libre.

L'essuyer avec un linge mouillé.

Enfin, si l'appareil sert rarement, avoir soin de chauffer de temps en temps les différents cautères.

En suivant ces indications, données par M. Collin, l'instrument ne sera jamais en défaut.

SONDE POUR INJECTIONS INTRA-UTÉRINES

De M. le Dr Gaches-Sarraute.

La sonde représentée ci-dessous *(fig. 5)* est composée de deux tubes parallèles, séparés l'un de l'autre par un espace de deux centimètres et réunis dans leur partie moyenne par une articulation. Ces deux tubes, rectilignes

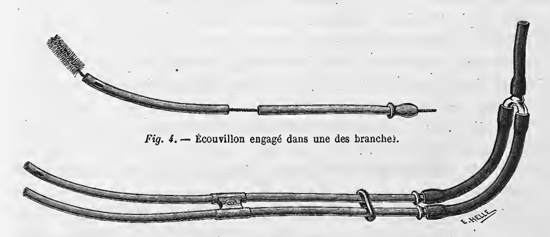


Fig. 4. — Écouvillon engagé dans une des branches.

Fig. 5. — Sonde pour injections utérines de M. le Dr Gaches-Sarraute.

depuis une de leurs extremités jusqu'à leur partie médiane, présentent à l'autre extrémité une courbure en rapport avec la courbure de l'axe du bassin. L'extrémité courbe ou antérieure est l'extrémité utérine. Un anneau aplati glisse sur les deux tiges de la sonde dans leur partie rectiligne entre l'articulation et la limite postérieure des branches. L'articulation d'une part, un renflement à l'extrémité des tiges d'autre part, le maintiennent dans cet espace. Il est disposé de telle sorte que, lorsqu'il se trouve à la partie terminale des branches, celles-ci conservent leur parallélisme; au contraire, lorsqu'il est près de l'articulation, l'extrémité

postérieure de la sonde s'écarte et l'extrémité antérieure des tubes se rapproche jusqu'au contact. En un mot, le glissement de cet anneau fait basculer les branches de la sonde de façon à provoquer le rapprochement ou l'écartement de leur extrémité antérieure. Les branches se composent de tubes cylindriques, absolument lisses dans l'intérieur. Ouverts largement des deux côtés, leur nettoyage absolu est facile. On le pratique à l'aide d'écouvillons qui passent à frottement dans l'intérieur des tubes *(fig. 4)*. Cet instrument est en acier et peut, sans courir le risque d'être détérioré, donner passage aux liquides antiseptiques, y compris le sublimé. L'extrémité antérieure des branches est percée d'ouvertures terminales aussi larges que les conduits; de plus, on trouve sur les parties internes deux orifices, un sur chaque branche, situés l'un à un centimètre de l'extrémité, l'autre à deux centimètres. Ils sont destinés à donner passage aux liquides, dans le cas où l'orifice terminal de la sonde toucherait la paroi utérine ou serait obturé. La partie postérieure des tiges est terminée par un renflement destiné à maintenir, en même temps que l'anneau, l'ajutage qui complète l'appareil. Cet ajutage se compose de trois tubes de caoutchouc réunis par un Y en verre. Les deux tubes de caoutchouc, placés sur les deux branches de l'Y, s'adaptent aux branches de la sonde et y sont maintenus par le renflement terminal indiqué ci-dessus. Le tube unique de la troisième branche s'adapte à un réservoir ou à une poche à injections. Des écouvillons ayant la longueur des branches de la sonde et le volume nécessaire pour les parcourir complètent l'appareil, qui, dans sa simplicité extrême, réunit, je crois, les conditions de propreté et de facilité qu'exige toute opération. Il peut être aussi bien employé en gynécologie pour le lavage de l'utérus qu'en obstétrique pour les irrigations après l'accouchement. La pression du liquide se mesure par la hauteur du réservoir qui le contient. L'irrigation se fait largement, le liquide de retour sort par l'intervalle qui sépare les deux branches. L'écartement est assez considérable pour que les petits caillots ou les membranes soient expulsés sans difficultés. Dans le cas où l'orifice utérin serait assez résistant pour s'opposer à l'écartement des branches, et s'il n'était pas nécessaire d'augmenter la dilatation, on pourrait, au lieu de faire arriver le liquide par les deux branches, ne se servir que d'un tube pour l'irrigation et réserver le second au courant de retour. Il est impossible, dans les deux cas, que le liquide soit retenu dans l'utérus. Notre appareil rappele la disposition générale de la sonde de M. Doléris. Il est basé sur les mêmes principes : dilatation et irrigation par les branches de la sonde, courant de retour entre ces deux branches.

Thermomètre médical à maxima avec contrôle du zéro.

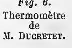


Fig. 6. Thermomètre de M. Ducretet.

Il est assez facile de vérifier l'exactitude d'un thermomètre. Dans l'eau bouillante, il doit marquer 100° et 0° dans la glace; mais lorsque ces deux points manquent, comme dans les thermomètres médicaux qui ne sont divisés que de 30° à 45°, toute vérification devient impossible. Pour remédier à cet inconvénient, M. Ducretet a construit un thermomètre dans lequel la colonne capillaire présente en un point *r* de son trajet une petite ampoule séparant deux échelles; l'une inférieure comprend le zéro et s'étend de — 2° à + 2°; l'autre supérieure est divisée de 32° à 44°.

Un double coude *c* s'oppose à la chute dans le réservoir *r* du fragment de la colonne mercurielle formant l'index. Ce détail de construction se retrouve dans un grand nombre de thermomètres à maxima.

Pour contrôler cet instrument il suffit de plonger le réservoir *r* dans un vase contenant de la glace pilée. Si le mercure s'arrête au dessus ou au-dessous du zéro, il faudra tenir compte de cet écart, lors des observations, dans les lectures à faire dans l'échelle supérieure.

On devra répéter cette vérification de loin en loin. On admet que le verre subit avec le temps des modifications qui ont pour effet de déplacer le zéro.

J. B. E. G.

Asepsie des instruments en gomme.

M. le Profr Poncet (de Lyon) adresse une note sur la façon d'obtenir l'*asepsie des instruments en gomme*. Il adopte le procédé de la stérilisation par la chaleur dû à MM. Terrier et H. Delagénière, décrit dans le *Progrès médical*, et s'applique surtout à conserver aseptiques les sondes, les bougies, etc., préalablement désinfectées. Pour cela, il les place dans un milieu pulvérulent stérilisé lui-même à 140°, pendant 30 minutes à l'étuve sèche, à savoir dans de la poudre de talc. Tous ces instruments sont placés dans un petit meuble en cuivre, d'où on les retire avec les doigts d'une propreté chirurgicale. Pour les employer, on se sert d'un corps gras antiseptique. Tous les instruments qui ont une fois servi sont passés à l'étuve avant d'être employés à nouveau.

Société de Chirurgie, séance du 9 avril 1890.

PULVÉRISATEUR NASAL

De M. le Dr Ruault.

. . . . « J'ai fait construire de petits pulvérisateurs en verre, qui remplissent parfaitement le but. Ces pulvérisateurs (*fig.* 7) sont à une seule boule, et l'embout olivaire est construit de façon à s'adapter facilement à la narine. Pour employer ce pulvérisateur, le malade introduit l'embout successivement dans chaque narine et fait jouer l'appareil, tandis qu'il émet à haute voix

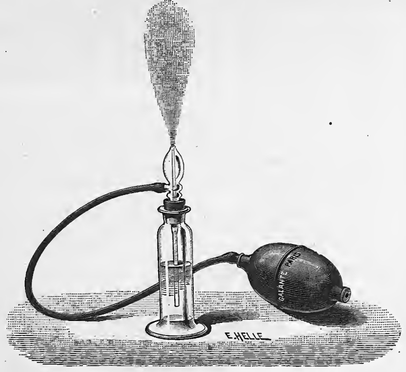


Fig. 7. — Pulvérisateur nasal de M. le Dr Ruault.

le son *hi* soutenu pendant toute la durée de la pulvérisation. Il évite ainsi l'introduction de l'huile ou du liquide employé dans les voies aériennes inférieures. Deux ou trois pressions répétées sur une boule de caoutchouc, l'embout étant dans une narine, et la même manœuvre répétée, l'embout étant dans l'autre narine, suffisent largement pour mouiller et enduire d'une mince couche d'huile toute l'étendue des fosses nasales et du pharynx nasal . . . .

(*Sur une nouvelle méthode du traitement de la Rhinite atrophique et de l'Ozène* par le docteur A. Ruault. — *In* Archives de Laryngologie et Rhinologie — Paris, avril 1889.)

Émile GALANTE, *Propriétaire-Gérant.*

REVUE

DES

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

PUBLIÉE PAR

H. GALANTE & FILS

PARIS — Rue de l'École-de-Médecine, 2 — PARIS

SOMMAIRE. — Transfuseur pour les injections intra-veineuses. Méthode de M. le Prof[r] G. HAYEM. — Écarteur du col utérin, Prof[r] TARNIER. — Curette utérine-irrigatrice de M. le D[r] AUVARD. — Microscope de NACHET. — Serre-nœuds élastique de M. le D[r] PERIER. — Appareil pour l'empyème de M. le D[r] DUJARDIN-BEAUMETZ. — Pulvérisateur de LISTER.

TRANSFUSEUR POUR LES INJECTIONS INTRA-VEINEUSES

(Méthode de M. le Professeur E. Hayem.)

Cet appareil est composé d'une pompe aspirante et foulante en caoutchouc, dont toutes les pièces sont mobiles, de manière à rendre le nettoyage aussi facile que complet.

La capacité de l'ampoule P formant le corps de cette pompe est d'environ 20 centimètres cubes, les deux douilles métalliques D et D sont semblables; elles sont indépendantes de l'ampoule; les deux pièces S et S sont également semblables.

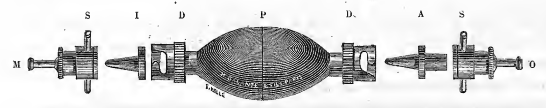


Fig. 8. — Transfuseur pour injections intra-veineuses.

Les soupapes sont en caoutchouc. Celle représentée en I, est celle de l'injection, l'autre figurée en A, est celle de l'aspiration.

Pour monter l'appareil :

1° Engager les tubulures de l'ampoule P dans les douilles D et D, de manière que les collerettes des tubulures viennent se placer bien normalement au fond des douilles.

2° *Côté de l'injection :* Introduire la soupape I dans la pièce S.

3° *Côté de l'aspiration :* Introduire la partie cylindrique de la soupape A dans la pièce S.

4° Placer les deux pièces ainsi armées des soupapes dans les douilles D et D, en engageant à fond, par un mouvement de torsion, les tourillons de ces pièces dans les coulisses que présentent les douilles. Aux pièces porte-soupapes S et S

sont fixés deux tubes : celui qui correspond à l'aspiration fixé en O plonge dans le vase contenant le liquide à injecter; il porte à son extrémité libre une petite ampoule de verre dans laquelle on introduit un fragment d'éponge fine destiné à retenir les impuretés qui pourraient être tombées dans le liquide. Le second tube qui correspond à l'injection est fixé en M, il porte un petit regard constitué simplement par un tube de verre de quelques centimètres, auquel vient se fixer le dernier fragment du tube de caoutchouc qui porte la canule.

L'injecteur étant amorcé, en donnant quelques coups de pompe, tandis que l'ensemble de l'appareil est tenu dans la verticale, sa canule est engagée dans une seconde canule introduite dans la veine. La pompe est placée dans une

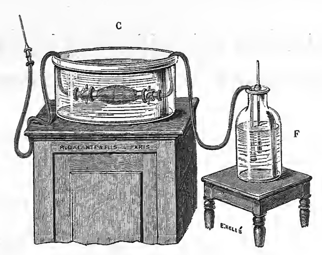


Fig. 9. — Appareil disposé à fonctionner.

cuvette C (fig. 9) contenant de l'eau à 38 degrés environ; on la fait fonctionner doucement et lentement. La solution à injecter est également mise dans un flacon de trois litres F placé dans un seau d'eau chaude. Le thermomètre placé dans le flacon doit indiquer 39 degrés (1).

En remplaçant la canule spéciale par une canule conique ordinaire, cet appareil a été utilisé par quelques chirurgiens pour des injections courantes.

Après chaque opération, l'injecteur peut être démonté. Toutes les pièces peuvent être stérilisées dans l'eau bouillante et placées dans un bocal contenant une solution antiseptique.

Lorsque les pièces S et S sont en ébonite, l'appareil devient propre à l'emploi de solutions de bichlorure de mercure : car, monté de cette façon, le liquide qui traverse l'appareil n'est en contact avec aucune pièce métallique.

Il est avantageux, au point de vue de la régularité du fonctionnement de l'appareil, de placer le flacon F sur un plan situé à un niveau sensiblement supérieur à celui de la cuvette C.

(1) Professeur G. Hayem. *Traitement du choléra.* — Paris, 1885, G. Masson.

Écarteur du col utérin, de M. le professeur Tarnier. — Cet instrument, construit par M. Collin, est formé de deux branches librement articulées pouvant être introduites séparément et réunies ensuite. Chacune de ces branches est terminée d'un côté par une sorte de spatule mousse coudée et de l'autre, par un simple crochet arrondi.

Les extrémités spatulées des tiges sont placées au-dessus de l'orifice interne ou de l'orifice externe du col; selon le cas. Les crochets des extrémités opposées, restés en dehors de la vulve, supportent un ou plusieurs anneaux de caoutchouc de résistance relativement faible, dont l'action continue et régulière est intégralement transmise à l'extrémité opposée de l'écarteur proportionnellement aux rapports des leviers formés par chaque branche.

L'instrument est complété par une troisième branche, dont les extrémités sont semblables à celles des deux premières, sur lesquelles elle vient s'articuler par l'intermédiaire d'une coulisse, de telle sorte que l'extrémité spatulée puisse se placer au même niveau ou à un niveau différent de celui des deux autres. L'anneau de caoutchouc passe, dans ce cas, sur les trois branches du dilatateur (1).

Curette utérine-irrigatrice de M. le Dr Auvard. — La tige de cette curette est percée dans toute sa longueur. Le canal traversant l'instrument s'ouvre dans l'angle inférieur de la curette. Le tube T permet de la relier à l'appareil d'irrigation.

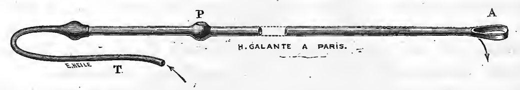


Fig. 10. — Curette irrigatrice de M. le Dr Auvard.

La tige présente dans sa partie manuelle un index P donnant, au contact, l'indication du plan tranchant de la curette. Les surfaces intéressées par l'instrument peuvent être irriguées d'une façon continue.

Cette curette, dont le premier modèle a été étudié pour l'auteur par M. Mathieu, est décrite dans les *Archives de Tocologie*, de juillet 1890.

---

1) Voir *Progrès médical*, du 5 avril 1890.

MICROSCOPE DE NACHET

Modèle n° 1 — 1888

Nous décrirons successivement les principaux microscopes construits par Nachet avec les derniers perfectionnements apportés depuis quatre ans dans les modèles employés, surtout pour les nouvelles études de pathologie et de bactériologie; aujourd'hui, nous donnons la description et la figure du plus complet des instruments de cette série.

Ce modèle, représenté fig. 11, est suspendu sur un axe de manière à pouvoir être incliné et rester fixe dans toutes les positions comprises entre la verticale et l'horizontale. La construction des mouvements et le centrage ont été étudiés en vue de mettre l'instrument dans les meilleures conditions de solidité et de précision. — L'ajustement au foyer est obtenu à l'aide d'un mouvement rapide à crémaillère et d'un mouvement lent à vis micrométrique agissant sur la colonne portant le corps. La commande de ce mouvement, qui se fait à l'aide d'une disposition nouvelle, utilisant l'action renversée d'un ressort en spirale, présente une précision et une douceur remarquables, tandis que la rigidité est assurée par l'étendue des surfaces en contact, de telle sorte que le deuxième mouvement lent des anciens grands modèles a pu être supprimé.

Le bouton de commande porte, pour la mensuration des épaisseurs, une division donnant le 500e de millimètre.

Le corps porte-objectif est à tirage et divisé en millimètres.

La platine, montée à rotation, est munie d'une table mobile à mouvements rectangulaires; les mouvements sont actionnés par des vis de rappel; cette disposition donne la faculté de déplacer l'objet dans toutes les directions. Une règle-équerre montée sur cette table arrête la préparation et, à l'aide de deux divisions perpendiculaires l'une à l'autre, permet de déterminer des ordonnées dont les chiffres inscrits sur la lame donneront le moyen de retrouver ultérieurement un point qu'on veut étudier de nouveau.

Pour les études sur des préparations rares ou précieuses, on peut à volonté adapter à la platine une disposition très utile : c'est le système formé de deux petits miroirs, l'un concave, placé au niveau de la platine à gauche et mobile dans tous les sens de manière à envoyer un rayon de lumière rasante ; l'autre, placé en face, à droite, et incliné à 45°, ramène verticalement le faisceau lumineux. L'image de l'extrémité de l'objectif, vivement éclairée, vient se projeter dans le petit miroir de droite, on peut ainsi d'un coup d'œil s'assurer s'il y a ou non contact.

La couche de liquide d'une immersion laisse passer le rayon de lumière rasante même quand la lentille est presque au contact du verre ; ce procédé, appliqué depuis quinze ans par M. Nachet à quelques-uns de ses instruments

de grands modèles, rend d'importants services et tend à se généraliser pour l'usage des objectifs très forts.

Le système d'éclairage est formé par un double miroir plan et concave, monté

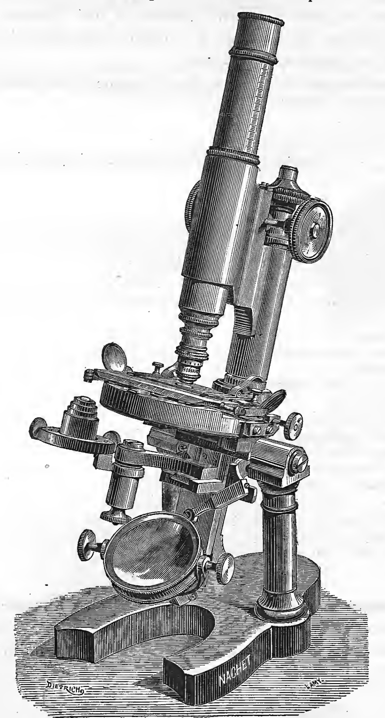


Fig. 11. — Microscope grand modèle, nº 1, 1/3 de grandeur.

sur articulation, et pouvant se développer dans toutes les directions, afin de pouvoir obtenir les effets de lumière oblique et les variations de distance.

Entre la platine et le miroir est placé un système de coulisse à frottement

doux, commandé par un levier; ce système porte la sous-platine à centrage facultatif qui peut être amenée en dehors de la platine pour le changement des condenseurs et éclairages divers; en outre, le centre de rotation qui permet de l'excentrer est muni d'un petit mouvement lent donnant la faculté de mettre *très exactement* les éclairages à la distance convenable des objets.

Ce modèle de microscope comprend:

1° Un appareil binoculaire se montant à volonté à la place du corps simple;
2° Les onze objectifs suivants :

Objectif n° 1. . }
— n° 2. . }
— n° 3. . } Montés bas de forme pour servir avec l'appareil binoculaire;
— n° 4. . }
— n 5. . }
— n° 6. . }
— n° 6. . }
— n° 7. . } Montés à correction;
— n° 8. . }
— n° 9, à correction et immersion à l'eau;
— n° 11, à correction et à immersion homogène;

3° Un condensateur direct à grand angle d'ouverture (dit de Abbé) avec platine de centrage mue par deux vis;
4° Un diaphragme iris;
5° Un revolver à trois objectifs;
6° Quatre oculaires;
7° Un goniomètre pour mesurer les angles des cristaux;
8° Une chambre claire;
9° Un prisme redresseur;
10° Un appareil de polarisation avec lames sensibles de gypse;
11° Un éclairage à fond noir;
12° Les deux micromètres suivants:
Un micromètre oculaire;
— objectif (100e de millimètre);
13° Une lentille à long foyer, montée sur pied pour éclairer les corps opaques;
14° Divers accessoires de préparations, lames de verre, lamelles minces;
15° Divers instruments de dissection : aiguilles, scalpels, ciseaux, pinces fines, etc.

Serre-nœuds à action élastique de M. le Docteur Perier. — Cet instrument, dont la disposition générale rappelle les serre-nœuds de Desault, Sottot, etc., en diffère par le mode de fixation du fil; celui-ci est

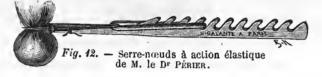


Fig. 12. — Serre-nœuds à action élastique de M. le Dr PÉRIER.

attaché à un anneau élastique que l'on tend et que l'on fixe en l'engageant dans un des crans de la crémaillère qui forme la tige de l'instrument. — L'action élastique de l'anneau s'exerce ainsi d'une façon continue sur l'anse du fil.

APPAREIL POUR L'EMPYÈME

De M. le Dr Dujardin-Beaumetz.

Extrait du Compte rendu de la Société de Thérapeutique séance du 8 mars 1882.

. . . . M. Dujardin-Beaumetz présente un petit appareil qui peut rendre de grands services dans l'opération de l'empyème.



Fig. 13. — Appareil pour l'empyème de M. le Dr Dujardin-Beaumetz.

Ce n'est pas un instrument nouveau, il tient à le dire immédiatement; c'est plutôt un perfectionnement de celui bien connu de M. Moutard-Martin. Il se compose d'un faisceau de tubes à drainage ordinaires, dont le nombre et la dimension peuvent varier. Ce faisceau, sorte de flûte de Pan, est soutenu à l'une de ses extrémités par une rondelle mince de caoutchouc qu'il traverse.

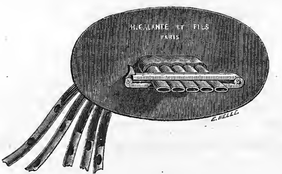


Fig. 14. — Le même, montrant le clamp appliqué.

L'autre extrémité est libre et s'enfonce dans la plèvre pour y recueillir le pus et l'amener au dehors; on pousse jusqu'à mettre au contact de la paroi thoracique le diaphragme de caoutchouc mentionné plus haut.

Le faisceau de tubes émerge donc alors de la poitrine de toute sa partie située au-dessus du diaphragme. On peut, pour arrêter l'écoulement des liquides, mettre un clamp (fig. 14) sur cette partie libre.

Cet appareil est fort commode et simplifie beaucoup l'opération de l'empyème.

PULVÉRISATEUR DE LISTER

Cet appareil fournit une pulvérisation abondante, douée d'une grande puissance de projection et d'une finesse excessive; son emploi est surtout indiqué dans les cas d'inhalations prolongées; pour la désinfection des salles ou chambres de malades; dans le pansement de Lister, eté., etc., etc.

La durée de son fonctionnement est d'environ une heure.

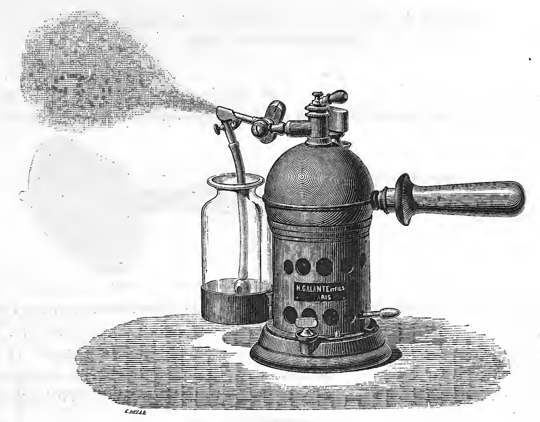


Fig. 15. — Pulvérisateur de Lister.

Cet appareil se compose : 1° d'une chaudière sphérique fixée à un fourneau formé d'un cylindre en cuivre;

La chaudière présente :

Une ouverture évasée en forme d'entonnoir servant à l'emplir d'eau. Cette ouverture est fermée avec un bouchon à vis ;
Une soupape à ressort et à levier ;
Et un ajutage de pulvérisation monté sur un robinet dont la disposition permet de varier la direction du jet de liquide pulvérisé. Ce robinet est fermé quand l'ajutage de pulvérisation est ramené dans une direction verticale,

2° D'une lampe à alcool sur laquelle se fixe le fourneau au moyen de trois boutonnières pratiquées sur le bord inférieur de celui-ci et qui reçoivent des boutons rivés à la lampe; celle-ci étant maintenue, il suffit d'imprimer au fourneau un petit mouvement de torsion, dans un sens ou dans l'autre, pour dégager ou fixer ces deux pièces l'une à l'autre;

La lampe présente :

Une ouverture latérale, munie d'un bouchon pour l'emplissage;
Une disposition destinée au réglage de la flamme, soit un levier, qui fait saillie hors du fourneau, commande un manchon métallique qui enveloppe la mèche. La flamme se trouve complètement dégagée et fournit son maximum d'action quand le levier est soulevé. Par contre, quand celui-ci est abaissé, la flamme est réduite dans une proportion telle qu'elle suffit à maintenir l'appareil en pression sans dépense de vapeur.

3° Un récipient en cristal destiné à contenir le liquide à pulvériser, et dans lequel plonge le tube en caoutchouc de l'ajutage de pulvérisation.

Voici quelques indications sur le mode d'emploi de cet appareil :

1° Emplir la chaudière d'eau simple;
2° La lampe à alcool étant dégagée du fourneau, la remplir et l'allumer; puis la rendre de nouveau solidaire du fourneau;
3° Soulever le levier, pour l'abaisser au moment où la chaudière sera en pression, si l'appareil ne doit pas servir immédiatement;
4° Emplir le flacon de la solution à pulvériser.

L'appareil peut fonctionner une heure,

A chaque opération, il faut remplir la chaudière sans chercher à se servir de l'eau restée d'une opération précédente.

ÉMILE GALANTE, *Propriétaire-Gérant.*

REVUE

DES

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

PUBLIÉE PAR

H. GALANTE & FILS

PARIS — Rue de l'École-de-Médecine, 2 — PARIS

N° 3. 1er Mars 1891.

BULLETIN

A l'une des dernières séances de la *Société Française de Physique*, M. CAILLETET a fait une communication de nature à intéresser les fabricants d'instruments de chirurgie. Ce savant physicien vient en effet de découvrir un procédé fort pratique de soudage du verre et de la porcelaine avec les métaux. Nous reviendrons dans un prochain numéro sur ce nouveau mode de soudure; mais nous tenons à signaler dès aujourd'hui que, grâce à ce perfectionnement technique, on pourra bientôt fabriquer des instruments de verre et de métal, capables d'être portés à une haute température sans altération des soudures, c'est-à-dire susceptibles d'être rendus absolument stériles.

A la *Société de Biologie*, MM. STRAUS, professeur à la Faculté de Médecine, et COLLIN ont présenté une seringue de Pravaz stérilisable. Ils la croient appelée à se substituer à toutes les autres, non seulement pour les travaux de laboratoire, mais encore pour les diverses injections hypodermiques de la pratique médicale journalière. Ils ont réalisé ainsi une notable amélioration dans l'instrument présenté par eux à la même Société il y a cinq ans. Dans la même séance, M. le Pr LAVERAN, du Val-de-Grâce, a montré un barbotteur à gélatine pour l'analyse bactériologique de l'air. Nous signalerons en outre, parmi les présentations d'instruments et appareils aux sociétés savantes, celle que M. O. ANDRÉ a faite récemment à la *Société de Médecine publique et d'Hygiène professionnelle* : il s'agit d'un filtre Chamberland à grand débit et nettoyage mécanique dont nous publierons plus tard la description. N'oublions pas, en terminant, les appareils soumis à la même société par MM. ROUART, et actuellement encore en expérimentation au Comité consultatif d'Hygiène de France; ils ont pour but la stérilisation de l'eau par l'ébullition.

Cette question de la stérilisation de l'eau destinée aux opérations, à la préparation des médicaments, aux usages hospitaliers, est d'ailleurs à l'ordre du jour. De tous côtés, on s'efforce de construire des appareils analogues, capables de fournir cette eau en quantité assez notable. Aussi, à côté de l'appareil de

MM. Rouart, devons-nous mentionner celui qu'a fait construire récemment M. Sorel, chimiste, et que M. Quénu a présenté à l'une des dernières séances de la *Société de Chirurgie*. Ce dernier peut être utilisé aussi bien dans les services de Médecine que dans ceux de Chirurgie.

G.

ŒIL ARTIFICIEL

Destiné à l'étude expérimentale de la vision, par G.-E. Mergier.

En créant un nouveau modèle d'œil artificiel, nous nous sommes proposé de construire un appareil qui permît de reproduire le phénomène d'accommodation, sans déplacement sensible des points nodaux du système optique. Ce perfectionnement permet de réaliser certaines expériences relatives à l'optique de la vision, dont l'exécution n'est possible avec aucun des systèmes artificiels existant jusqu'à ce jour.

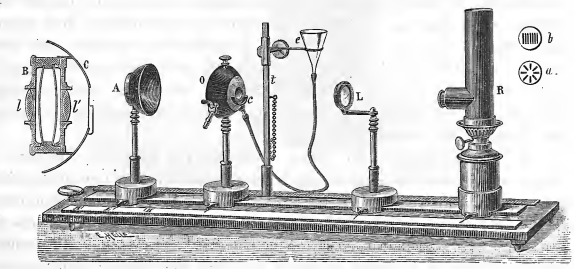


Fig. 16. — Œil artificiel de M. Mergier.

Cet instrument, dont nous avons confié la réalisation à M. Ducretet, se compose essentiellement *(Fig. 16)* d'un écran-rétine A, en carton ou en verre dépoli, muni de divisions millimétriques et d'un système optique O, constitué ainsi qu'il suit : Dans une monture métallique B, placée entre deux lentilles plan-convexes *l, l'*, se trouve une lentille du Dr Cusco, c'est-à-dire un système de deux lames de verre minces, limitant entre elles un certain espace, lequel est rempli d'eau à l'aide d'un tube en caoutchouc et d'un entonnoir *e*. Celui-ci, contenant une certaine quantité de liquide, repose sur une tige horizontale qu'un bouton permet d'élever ou d'abaisser le long d'une tige à crémaillère verticale qui lui sert de support.

L'ensemble de ces différentes parties optiques forme le système réfringent de l'œil, tandis que les deux lames de verre mince en constituent le système accommodateur. Le mécanisme par lequel se produit l'accommodation est des plus simples. Lorsque l'entonnoir

est au bas de sa course, c'est-à-dire à la même hauteur que le système optique, la pression à l'intérieur de celui-ci peut être considérée comme nulle; par suite, les deux lames de verre minces sont à peu près parallèles et la puissance du système est minima. Mais si l'on vient à élever l'entonnoir, les deux lames de verre, sous l'influence de la pression intérieure, s'incurvent de plus en plus, formant une lentille biconvexe, ainsi que cela est représenté dans la figure, et la puissance augmente au fur et à mesure jusqu'à ce que l'entonnoir soit parvenu à l'extrémité de la tige *t*. L'œil est alors au maximum d'accommodation.

Les deux lentilles plan-convexes représentées en *l* et *l'* sont achromatiques, de façon à obtenir une plus grande netteté dans les images rétiniennes. C'est dans le même but qu'un diaphragme à ouverture circulaire étroite *c*, agissant au point de vue des aberrations de sphéricité, est placé en avant du système optique. Ce diaphragme est muni d'une petite monture métallique, destinée à recevoir un ou deux verres sphériques ou cylindriques, tels que ceux contenus dans les boîtes d'oculiste ou boîtes d'optique.

Le système optique O et la rétine sont disposés sur des supports appropriés que l'on peut voir dans la figure. Placés en avant sur deux supports semblables se trouvent une lentille L, servant seulement dans certaines expériences, et une lampe R, destinée à éclairer l'objet. Celui-ci est constitué par une pièce métallique percée de fentes parallèles comme en *a* ou distribuées suivant des lignes qui se coupent *(b)*. Cette pièce métallique est montée sur une petite bonnette munie de lentilles destinées à concentrer la lumière de la lampe et analogue par sa disposition au système d'éclairement des lanternes à projection. La source lumineuse est une lampe à pétrole ordinaire dont le verre est entouré d'un manchon métallique noirci, percé latéralement, à hauteur de la flamme, d'une ouverture circulaire correspondant à un petit tube horizontal dans lequel s'engage la bonnette précédente.

Tous les supports de ces différentes pièces sont disposés sur un banc métallique horizontal et peuvent glisser entre deux règles parallèles dont l'une porte des divisions en centimètres, et l'autre des traits de repère destinés à indiquer, soit la position de la rétine dans les cas de l'œil emmétrope, myope ou hypermétrope, soit la position que doit occuper la lentille, lorsque son foyer coïncide avec le point nodal antérieur du système optique de l'œil.

Nous devons ajouter qu'en dehors de cet appareil, dont la disposition particulière a pour objet de faciliter certaines expériences, il existe aussi le système optique seul avec rétine mobile, le tout monté sur un support unique.

a. — On peut, à l'aide de cet œil artificiel, faire l'étude expérimentale complète de la vision considérée au point de vue optique. Les amétropies axiles (myopie, hypermétropie) se réalisent simplement, ainsi que nous venons de l'indiquer, par déplacement de la rétine.

b. — La presbytie est simulée en empêchant l'accommodation de se produire au maximum, à l'aide d'une petite cheville métallique que l'on introduit dans des trous dont la tige *t* est percée à différentes hauteurs, et qui limite ainsi la course de l'entonnoir *e*.

c. — Quant à l'astigmatisme, on peut l'obtenir, soit en remplaçant la lentille sphérique antérieure du système optique par une lentille sphéro-cylindrique, soit en plaçant

en avant de celle-là une lentille cylindrique. L'œil possède alors deux méridiens principaux, l'un de maxima, l'autre de minima de puissance, et suivant la position que l'on donne à l'écran-rétine par rapport aux deux plans focaux correspondants, on réalise *l'astigmatisme myopique ou hypermétropique simple, l'astigmatisme myopique ou hypermétropique composé*, ou enfin *l'astigmatisme mixte*.

d. — Nous signalerons en dernier lieu, comme expérience particulièrement intéressante, que cet œil artificiel seul permet de réaliser la vérification expérimentale de la théorie du grossissement des instruments d'optique, telle que l'a développée et indiquée M. le Dr Guébhard (1).

Pour cela la lentille L sert de loupe, jouant ainsi le rôle d'instrument grossissant et pouvant prendre, par rapport à l'œil, les différentes positions prévues par la théorie. On démontre alors que :

1° *Si le centre optique de l'œil est au delà du foyer de l'instrument grossissant, le maximum de grossissement est obtenu lorsque l'image fournie par celui-ci est au punctum remotum de l'œil.*

2° Au contraire, *lorsque le centre optique de l'œil est entre l'instrument grossissant et son foyer, on a le maximum de grossissement, si l'image fournie par l'instrument est au punctum proximum de l'œil.*

3° Enfin, *s'il y a coïncidence entre le centre optique de l'œil et le foyer de l'instrument grossissant, la position de l'image est indifférente au grossissement.*

La netteté des résultats obtenus à l'aide de cet œil artificiel et la variété des expériences qu'il permet de réaliser en font un instrument précieux que le professeur peut utiliser pour son cours, et qui peut être placé avec avantage entre les mains des élèves dans les exercices de manipulation où l'on s'occupe de l'œil au point de vue optique.

Cet instrument est construit aujourd'hui couramment par M. Ducretet qui, comme nous avons dit plus haut, en a réalisé le premier modèle, ainsi que par M. Ph. Pellin.

G.-E. Mergier.

APPAREIL DU DOCTEUR FRÉMONT (DE VICHY)

Pour l'Estomac (extraction du suc gastrique pur, lavage, insufflation)

Cet appareil se compose des parties suivantes :

1° Une sonde en caoutchouc C de 75 centimètres, de 9 ou 12 millimètres de diamètre, marquée de traits aux distances de 45, 50, 55 et 60 centimètres, portant un anneau élastique mobile *i*.

2° Un tube en verre de 3 centimètres *r*.

3° Une poire en caoutchouc avec pince *b*.

4° Un tube en caoutchouc de 1 mètre.

5° Un entonnoir en verre.

Cet appareil sans soupapes, ne pouvant se déranger, fonctionne à volonté

(1) Voir séances de la *Société de Physique*, année 1883, page 122, Gauthier-Villars, édit.

comme un simple siphon, comme une pompe aspirante, ou comme une pompe foulante : de là ses applications.

A. Extraction du suc gastrique pur. — On sait que l'analyse du suc gastrique est presque toujours indispensable dans les maladies d'estomac, pour porter un diagnostic exact et prescrire une thérapeutique efficace.

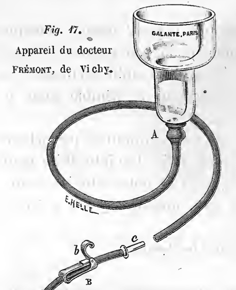


Fig. 17. Appareil du docteur FRÉMONT, de Vichy.

L'appareil du Dr Frémont réalise un progrès dans cette extraction. La sonde est percée de telle manière que la muqueuse de l'estomac ne peut être pincée : il faudrait pour cela que la sonde fût entourée complètement, comme un doigt de gant : l'estomac renfermant toujours un peu de liquide ou de gaz, il ne peut envelopper complètement la sonde et faire pincer sa muqueuse dans l'aspiration. Cet appareil est toujours suffisant, ce qui n'est pas pour l'expression (pressions sur le ventre des malades), qui ajoute à son inefficacité fréquente d'être toujours désagréable. L'aspiration pratiquée avec cet appareil n'a aucun des dangers du pompage, parce que la sonde ne peut pincer la muqueuse de l'estomac, et que l'aspiration est douce, lente, toujours modérée.

Lorsqu'on veut retirer le suc gastrique, on n'emploie que la sonde et la poire ; la sonde est introduite dans l'estomac, la poire est aplatie, on ferme la pince et on laisse la poire revenir; le suc gastrique afflue. On vide la poire directement dans un verre. Si on désire avoir une plus grande quantité de suc gastrique pur, il suffit d'aplatir la poire, de fermer la pince : le suc gastrique afflue de nouveau ; puis on vide l'appareil. Si le suc gastrique ne vient pas, la sonde étant suffisamment enfoncée, c'est qu'une parcelle alimentaire bouche la sonde : il suffit de chasser un peu d'air pour la désobstruer.

L'extraction du suc gastrique se fait donc facilement, sans aucun danger : on peut le retirer, soit après un repas d'épreuve, soit longtemps après le repas, soit à jeun. Grâce à cela, il est facile, par l'analyse chimique et microbienne de ce suc gastrique, d'établir la nature de la dyspepsie : voir s'il y a secrétion exagérée d'acide chlorhydrique (dyspepsie hyperchlorhydrique), diminution (dyspepsie hypochlorhydrique), ou même absence (apepsie). Il permet également de reconnaître la richesse en pepsine. Guidé par ces analyses, le médecin peut instituer un traitement qui soulage toujours et guérit souvent.

B. Lavage de l'estomac. — Cet appareil présente les avantages suivants :

1° Il permet de retirer pur le liquide qui reste dans certains estomacs à jeun et de l'analyser; il permet de le retirer entièrement, de le mesurer, et de juger de l'influence du traitement sur ce point.

2° La sonde est percée de telle manière, que la muqueuse de l'estomac ne peut être pincée.

3° Un anneau élastique mobile permet de marquer le point spécial à chaque malade, suivant sa taille et le degré de relâchement de son estomac, auquel doit s'arrêter l'introduction de la sonde; dans la suite, il suffit d'enfoncer la sonde jusqu'à l'anneau. On évite ainsi le tâtonnement si pénible pour le malade.

4° Les traits aux distances de 45, 50, 55 et 60 centimètres permettent d'évaluer immédiatement quelle longueur de sonde doit être introduite pour chaque malade. S'il n'a pas d'appareil à lui, il suffit de noter cette longueur; au lavage suivant, on met l'anneau élastique à cette distance, et on n'a plus qu'à faire avaler la sonde jusqu'à cet anneau.

5° Il est possible d'aspirer ou d'insuffler suivant les besoins.

6° L'entonnoir se tient mieux en main.

C. Insufflation. — Dans les cas d'opération sur l'estomac (ouverture pour retirer un corps étranger, etc.), cet appareil sera d'autant plus précieux qu'il permet une insufflation graduelle ou une aspiration, suivant les moments de l'intervention chirurgicale.

GALVANOMÈTRE APÉRIODIQUE

Les principales qualités que l'on puisse exiger d'un galvanomètre médical spécial sont: l'exactitude, la sensibilité, la rapidité des mesures, la stabilité, un volume et un poids assez faibles pour le rendre facilement transportable.

Ces conditions n'étaient remplies qu'en partie par les galvanomètres médicaux qui existaient jusqu'à présent. Celui décrit ci-dessous les remplit toutes aussi bien que possible.

Il se compose d'un galvanomètre d'Arsonval dont la bobine B, mobile entre les branches de l'aimant M, est ramenée à son zéro par une masse de fer doux F, remplaçant les fils de torsion. Le mouvement de la bobine est transmis, en l'amplifiant, par l'intermédiaire d'une fourchette T et de deux fils de soie à une aiguille index en aluminium V qui se meut dans un plan perpendiculaire au plan de rotation de la bobine. L'aiguille parcourt un cadran C portant la division. L'avantage de cette disposition est de réduire considérablement la dimension de l'instrument.

L'appareil n'est influencé par aucune action magnétique extérieure, grâce au champ puissant développé par son aimant. Il reste exact presque indéfini-

ment, puisqu'à tout changement de magnétisme de l'aimant M correspond en même temps un changement de même sens dans l'action magnétique sur la bobine et sur le fer doux directeur.

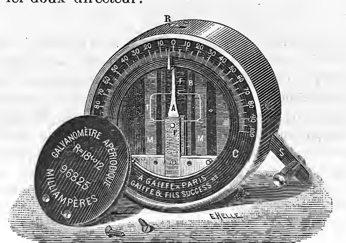


Fig. 48. — Galvanomètre apériodique de G. Gaiff fils.

Le cadran comporte 100 divisions à droite et à gauche du zéro; l'aiguille indique toutes les phases du courant avec une approximation qui dépend de la graduation de l'instrument. Celle-ci peut être au minimum : 1° pour les ampèremètres, de 25 milliampères pour l'étendue de la division, soit $\frac{1}{4}$ de milliampère par degré; 2° pour les voltmètres, de 5 volts, soit $\frac{1}{20}$ de volt par degré.

Il permet la lecture trois à quatre secondes après avoir lancé le courant à travers la bobine, et il est suffisamment stable pour que les vibrations ou chocs qui lui sont transmis n'aient pas d'action sur la marche de son aiguille.

Enfin l'instrument, étant équilibré dans toutes ses parties, peut être employé indifféremment dans toutes les positions.

G. Gaiffe.



Nécessaire de M. Ranvier. — Ce nécessaire est très commode pour l'usage de l'histologie courante. Il est composé d'un baquet de verre obturé par une plaque de liège percée d'orifices pour recevoir six flacons compte-gouttes et quelques spatules de verre. On peut répartir dans ces six flacons les réactifs les plus usités en histologie : glycérine, picro-carmin, xylol, etc., de sorte qu'on a toujours sous la main ces produits indispensables. Une cloche également en verre recouvre le tout, mettant les réactifs et les flacons à l'abri de la poussière.

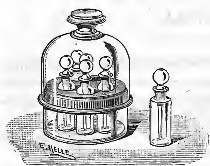


Fig. 49. — Nécessaire de M. Ranvier.

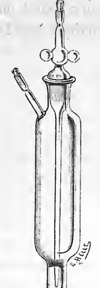


Fig. 20. — Appareil de MM. Straus et Wurtz.

APPAREIL DE MM. STRAUS ET WURTZ

Pour la numération des microbes de l'atmosphère.

Cet appareil est destiné à remplacer les plaques de verre employées à cet effet; il réalise un notable perfectionnement, la croissance des germes atmosphériques pouvant se faire à l'abri des contaminations accidentelles.

L'instrument est tout d'abord stérilisé, puis on y introduit une certaine quantité de gélatine nutritive également stérile. En adaptant au tube latéral un aspirateur, on fait barboter dans la gélatine une quantité connue d'air et, une fois cette opération terminée, on étale la gélatine sur la paroi interne du tube en tournant celui-ci sous un courant d'eau froide. Au bout d'un nombre de jours fixé par l'expérimentateur, on peut compter les colonies qui se sont développées et qu'on aperçoit facilement au travers de la paroi de verre.

ENTONNOIR POUR LA FILTRATION A CHAUD

Cet instrument est indispensable au laboratoire de bactériologie, où il est utilisé pour la filtration des gelées de gélatine et d'agar-agar qui se solidifient par le refroidissement. C'est un entonnoir à double paroi, contenant de l'eau qu'on peut chauffer au moyen d'un tube soudé latéralement sur l'entonnoir extérieur. On place de l'eau chaude dans l'intérieur de la double paroi et on entretient la température en chauffant le tube latéral avec une lampe à alcool ou un bec de Bunsen. Les gelées peuvent être ainsi assez rapidement filtrées au moyen d'un simple papier et s'écouler par le sommet de l'entonnoir intérieur dans un vase destiné à les recevoir.

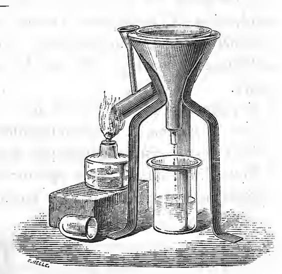


Fig. 21. — Entonnoir pour la filtration à chaud.

PIPETTE EN VERRE SOUFFLÉ

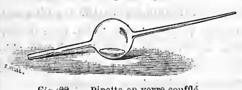


Fig. 22. — Pipette en verre soufflé.

Cet instrument est usité pour distribuer le bouillon stérile dans les vases de culture, après avoir été lui-même convenablement stérilisé. Un des tubes est effilé et fermé à la lampe, l'autre présente un étranglement destiné à retenir la bourre de coton. Cette pipette est très employée au laboratoire de M. Pasteur.

Émile GALANTE, *Propriétaire-Gérant.*

REVUE
DES
INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

DIRECTEUR : Émile GALANTE

PARIS — Rue de l'École-de-Médecine, 2 — PARIS

N° 4. 1er Avril 1891.

BULLETIN

Les divers compas d'épaisseur, qui jusqu'ici ont été construits, étaient destinés à la mensuration du crâne et du bassin. Aussi, M. le Dr E. MAUREL (de Toulouse), ayant constaté que ces instruments étaient fort défectueux pour mesurer le thorax, a-t-il cru devoir en faire construire un autre, qu'il appelle Stéthomètre et dont il a publié la description dans le *Bulletin général de Thérapeutique* du 28 février dernier. Ce nouveau compas d'épaisseur diffère de ceux déjà connus par sa forme générale, ses dimensions, les proportions de ses branches, et surtout son mode de fixation.

MM. P. LAUNAY et P. LANGLOIS ont présenté récemment à la *Société de Biologie* un Thermo-lactomètre, destiné à supprimer l'emploi des tables de correction nécessaires avec les lactodensimètres utilisés habituellement. Cet appareil, construit par M. CHABAUD, est un lactodensimètre du type QUÉVENNE, auquel a été ajouté un thermomètre ; il ne permet qu'un examen approximatif et rapide et ses indications doivent être contrôlées par l'emploi du crémomètre, surtout quand le densimètre indique certain chiffre, que nous ferons connaître avec précision quand nous publierons la description détaillée de cet instrument.

M. D'ARSONVAL a montré le 17 janvier à la même Société un appareil qui permet de filtrer très rapidement les liquides contenant de l'albumine. On sait combien cette filtration est longue et fastidieuse, en employant le vide ou les filtres en terre poreuse, parfois même presque impossible pour certains liquides organiques. Pour tourner la difficulté et forcer le liquide à passer rapidement à travers les pores de la porcelaine, ce savant a eu l'idée d'utiliser la pression d'un gaz, physiologiquement neutre pour les liquides à filtrer. C'est l'acide carbonique liquéfié, qu'on se procure aujourd'hui à un prix fort minime, qui a été employé. La pression exercée par le gaz va jusqu'à 80 atmosphères : on l'obtient très simplement par l'ouverture d'un robinet. Il est à noter, de plus, que l'acide carbonique jouit de remarquables propriétés stérilisantes.

On a utilisé bien des artifices pour oblitérer temporairement l'intestin, au cours d'une résection du tube digestif, et éviter l'irruption du contenu intestinal dans la cavité péritonéale. M. Quénu, non satisfait des moyens qu'on avait jusqu'à présent à sa disposition, a fait construire par M. Collin une pince spéciale, qui a l'avantage de pouvoir fermer l'intestin sans contusionner ses parois. Il a présenté récemment ce nouvel instrument à la *Société de Chirurgie*. Dans une séance ultérieure de la même Société, M. Polaillon a montré, au nom de M. le Dr Chauveau, un perforateur pour les os, construit spécialement pour ouvrir le sinus maxillaire.

En terminant, nous devons signaler un petit instrument dû au Dr Mareschal, qui lui a donné le nom significatif de Vaccinostyle individuel ou « le Jenner ». C'est tout simplement une sorte de plume métallique qui, tout en offrant les meilleures conditions pour assurer l'inoculation, est d'un prix assez infime pour qu'on puisse la sacrifier aussitôt qu'on l'a employée sur une seule personne. Elle ne représente qu'une dépense de deux centimes. Pour s'en servir commodément, on peut la fixer sur un petit porte-plume spécial, dit porte-vaccinostyle expulseur, qui permet d'expulser très facilement la plume ayant servi à une vaccination, sans que l'opérateur ait à craindre la moindre coupure. Cet instrument, très pratique et facile à entretenir propre, est fabriqué avec soin par la maison Blanzy-Poure. G.

Procédé de M. Cailletet pour souder le verre avec les métaux. — M. Cailletet a fait connaître à la Société de Physique (19 décembre 1890), un procédé de soudure du verre et de la porcelaine avec les métaux, qui permet d'adapter aux appareils de recherches un ajutage métallique quelconque (robinet, tubes de communication, fil conducteur, etc.), de façon à éviter toute fuite, même sous des pressions élevées.

Le procédé de soudure est des plus simples : on recouvre d'abord la portion du tube qui doit être soudé d'une mince couche de platine. Il suffit, pour obtenir ce dépôt, d'enduire au moyen d'un pinceau le verre légèrement chauffé, de chlorure de platine bien neutre, mélangé à de l'huile essentielle de *camomille*. On fait évaporer lentement l'essence et, lorsque les vapeurs blanches et odorantes ont cessé de se produire, on élève la température jusqu'au rouge sombre : le platine se réduit alors en recouvrant le tube de verre d'un enduit métallique et brillant. En fixant au pôle négatif d'une pile d'une énergie convenable le tube ainsi métallisé et placé dans un bain de sulfate de cuivre, on dépose sur le platine un anneau de cuivre, qui doit être malléable et bien adhérent, si l'opération a été convenablement conduite.

Dans cet état, le tube de verre recouvert de cuivre peut être traité comme un véritable tube métallique et soudé, au moyen de l'étain, au fer, au cuivre, au bronze, au platine et à tous les métaux qui s'allient à la soudure d'étain.

La résistance et la solidité de cette soudure sont très grandes. M. Cailletet a constaté qu'un tube de son appareil à liquéfier les gaz, dont l'extrémité supérieure avait été fermée au moyen d'un ajutage ainsi soudé, résiste à des pressions intérieures de plus de 300^{atm}.

On peut remplacer le platinage du tube par l'argenture, qu'on obtient sans difficultés en chauffant, dans le voisinage du rouge, le verre recouvert de nitrate d'argent. L'argent ainsi réduit adhère parfaitement au verre, mais des essais assez nombreux ont fait préférer le platinage à l'argenture dans le plus grand nombre de cas.

(Résumé des communications faites à la Société française de physique.)

---

ment le fonctionnement de la machine de Holtz. La figure 30 est le schéma imaginé par ce savant, les plateaux y sont représentés par deux cylindres D D′ concentriques, sur la surface desquels sont disposées des gouttes métalliques correspondant aux secteurs. Toutes les lettres de références de cette figure 30 se rapportent du reste à celles des figures incluses.

Le sens des flèches indique celui de la rotation des cylindres D D′ autour de l'axe Ax. Il est indispensable que les balais des conducteurs diamétraux *p p′ p″ p‴ soient toujours en contact* avec deux secteurs diamétralement opposés; ces secteurs étant en relief, les balais les frottent sûrement.

Le point de départ de la charge initiale peut être attribué à l'un des trois cas qui suivent: 1° *Électricité de contact* développée par celui du balai de cuivre avec le secteur d'étain; — 2° *Frottement de l'air* sec entre les disques; — 3° *Charge résiduelle* permanente, « rémanente ». — Que la charge initiale vienne d'une cause ou d'une autre, sa naissance est un point d'un grand intérêt, d'autant plus *que la présence des peignes, conducteurs et condensateurs, ne joue aucun rôle dans l'action de la machine,* excepté pour amener la charge électrique dans le circuit extérieur E E′. L'action inductive de la machine est aussi puissante et aussi rapide quand *tous ces organes sont enlevés et qu'il ne reste plus que les deux porte-balais ou conducteurs diamétraux p p′ p″ p‴.*

Dans ces conditions rudimentaires, l'amorçage est encore instantané, son excitation progressive, et, bientôt toute la machine devient étincelante, la résistance au mouvement très grande, la machine étant fermée sur elle-même; dans l'obscurité on peut aisément suivre la distribution du flux d'électricité et des décharges lumineuses qui partent des balais. Cette expérience brillante présente un grand intérêt.

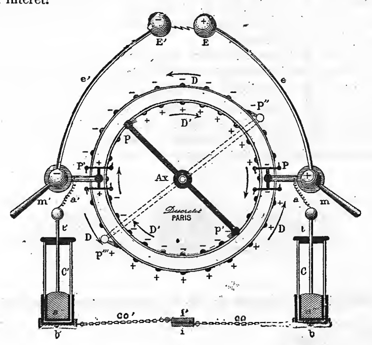


Fig. 30. — Schéma.

Considérons maintenant (suivant la figure 30 complète) deux secteurs en regard l'un de l'autre, ils forment *un petit condensateur à air et verre* et il s'établit entre eux une différence de potentiel, l'un faiblement positif +, l'autre négatif —, ce qu'on peut aisément vérifier avec un *électroscope à feuilles d'or.* La rotation inverse des disques D D′ amène ces secteurs au contact des balais des conducteurs diamétraux; ils prennent une charge + et —, suivant la figure 30.

Donc supposant que le plateau antérieur D′ tourne dans le sens des aiguilles d'une montre (fig. 29 et 30), ce secteur qui, en passant au contact du balai métallique, a pris une faible charge (disons +) en allant vers la droite, agira par influence sur les secteurs du plateau postérieur D qui vont vers la gauche et il donnera à ceux-ci une charge — lorsqu'ils passeront au contact du balai du conducteur diamétral.

Ne pas oublier que les *deux conducteurs diamétraux communiquent entre eux par l'arbre de la machine, qu'ils ne sont pas isolés, par suite, et qu'ils communiquent avec le sol.*

Quand le secteur du plateau antérieur, que nous considérons, passe par les pointes métalliques du peigne P, il perd sa charge +, qui passe alors à la surface extérieure du conducteur *e* E. Tous les *secteurs qui descendent* ont le même jeu ; de même ceux du plateau postérieur *qui montent,* ils s'ajoutent pour communiquer une charge + au conducteur *e* E. Suivons toujours le secteur que nous étudions ; après avoir passé par les pointes du peigne P, il est à l'état neutre ; mais il arrive bientôt au contact du balai inférieur et il y reçoit une charge — qui lui vient du secteur diamétralement opposé. Le même jeu d'actions se répète avec cette charge négative en remontant à gauche; et, en suivant la figure 30, on voit que ce secteur communique une charge négative au conducteur de gauche *e* E'; de même pour le *disque postérieur qui descend.* La même succession d'actions se répète pour tous les secteurs, symétriquement sur les deux moitiés opposées d'un disque et sur les deux disques dans le même temps, leur marche étant symétrique et inverse.

Telle est, d'après l'auteur, M. Wimshurst, la théorie de sa remarquable machine; il est facile d'en vérifier tous les éléments.

Les boules E E' *doivent être écartées pendant la charge,* le maximum est atteint rapidement après un certain nombre de tours des disques; à ce moment les décharges se succèdent régulièrement entre E E'; normalement la longueur des étincelles peut atteindre la longueur du rayon du disque. La machine Wimshurst marche par *tous les temps, elle ne s'inverse jamais* en marche ; il n'en est pas de même avec la machine Holtz. On augmente la longueur de l'étincelle en terminant les conducteurs articulés *e e'*, par des boules E E' très différentes de diamètre, mais il faut alors mettre *la petite boule du côté positif.*

Comme pour les autres machines à influence, on augmente beaucoup, et sans encombrement, la surface des conducteurs en les mettant en communication directe par des conducteurs *a a'* avec les armatures intérieures d'un double condensateur C C'; ces bouteilles de Leyde ont leurs armatures extérieures réunies ensemble par un conducteur mobile I I', dont la séparation permettra la *réalisation des belles expériences de Téploff, sur les étincelles colorées.* Lorsque la machine est ainsi munie de ses condensateurs, l'étincelle devient un peu moins fréquente, mais elle est incomparablement plus brillante et bruyante.

E. Ducretet.

(A suivre.)



Cloche à cultures de M. le Professeur Gautier.

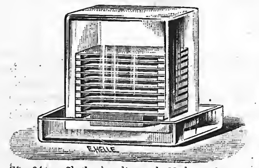


Fig. 31. — Cloche à cultures de M. le professeur Gautier.

Cet appareil est une modification de la cloche de Koch : elle sert aux mêmes usages, mais elle présente l'avantage d'être disposée de telle sorte qu'elle peut contenir un plus grand nombre de plaques de cultures; de plus, la forme carrée permet de voir très facilement, sans l'ouvrir, ce qui se passe à l'intérieur.

Émile GALANTE, *Propriétaire-Gérant.*

REVUE

DES

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

DIRECTEUR : Émile GALANTE

PARIS — Rue de l'École-de-Médecine, 2 — PARIS

N° 5. 1er Mai 1891.

BULLETIN

M. REYNIER a fait construire une canule d'un modèle un peu particulier pour la gastrostomie, de même qu'un dilatateur spécial pour le traitement des fistules à l'anus. Il a montré ces deux instruments le mois dernier à la *Société de Chirurgie*, en même temps qu'un nouveau modèle de fermeture pour les pinces à hystérectomie vaginale.

M. OLIVIER a présenté à la *Société d'Obstétrique et de Gynécologie de Paris* trois instruments qui, une fois en place, permettent de faire, sans aucun aide, les pansements vaginaux et intra-utérins, le curetage, etc.; ils se composent d'une valve périnéale, d'une valve vagino-uréthrale et d'une pince à branches démontables. Ces instruments ont quelques analogies avec des pièces construites par M. Mathieu, sur les indications de M. Auvard.

Le 31 mars dernier, M. le Pr LE DENTU montrait à l'*Académie de Médecine* des rugines et une aiguille d'un nouveau modèle, construites par M. Collin, destinées à remplacer celles de la boîte à uranoplastie et palatoplastie du Pr Trélat. M. Le Dentu trouve cette aiguille plus commode que l'aiguille courbe de Reverdin pour la restauration du voile du palais.

Nous devons tout particulièrement signaler les quelques présentations qui ont eu lieu récemment au *Congrès français de Chirurgie*. M. A. REVERDIN (de Genève) a réuni dans un sac de voyage tout l'attirail nécessaire au chirurgien obligé d'aller opérer à la campagne. M. LEVRAT (de Lyon) a soumis à l'appréciation de l'assemblée un appareil, de prix extrêmement modique, par conséquent à la portée des moins favorisés, destiné à remplacer la gouttière de Bonnet. Enfin M. DE PEZZER (de Paris) a fait examiner des sondes en caoutchouc pur, à parois très minces et par suite à calibre très grand, qui ont été expérimentées avec succès dans les services de MM. les Prs Guyon et Verneuil.

M. J. Limpritis (d'Athènes) a fait construire à Paris un appareil portatif, à bas prix, destiné à l'hydrothérapie à domicile. Il vient d'en publier la description dans le *Progrès médical*. Ce nouvel appareil est destiné à rendre de notables services, en raison des conditions dans lesquelles il a été établi. Les *Archives de Tocologie et de Gynécologie* publient les dessins d'instruments nouveaux, dus à M. le Dr Coen, chirurgien adjoint de l'hôpital de Livourne. Il s'agit de porte-cônes pour la dilatation de l'utérus à l'aide d'éponges, de laminaires ou de tupelos, et de spéculums univalve et bivalve.

Dans un des derniers numéros du *Bulletin général de Thérapeutique*, on trouvera la description d'un nouvel inhalateur gazomètre, dû à M. Perrouin, pharmacien à Nantes. Cet appareil se recommande par son imperméabilité pour les gaz, en raison de la matière qui le compose; par sa solidité, par la facilité de dosage du gaz au moyen d'une échelle graduée et la suppression totale de l'odeur du caoutchouc, si désagréable aux malades.

Signalons enfin, pour terminer, la présentation de M. le professeur Debove, à la *Société Médicale des Hôpitaux;* elle a trait à un mode de fabrication de l'aiguille de la seringue de Pravaz. On sait que jusqu'ici ces aiguilles étaient habituellement construites en acier; mais elles présentaient des inconvénients notables : facilité de l'oxydation, difficulté de la désinfection, même par la chaleur. M. le professeur Debove a eu l'idée de faire construire ces aiguilles en platine iridié. De la sorte, comme l'alliage de platine et d'iridium est extrêmement dur, on peut les chauffer sans crainte de les altérer en aucune façon, et, malgré la stérilisation par un procédé quelconque; elles piquent aussi bien que lorsqu'elles sont neuves. G.

Aiguilles de Pravaz en platine iridié, par M. le professeur Debove. — Les aiguilles de seringue de Pravaz sont habituellement en acier. Elles présentent des inconvénients qui certainement ont frappé tout médecin. Elles sont difficiles à désinfecter et s'oxydent facilement.

Si l'on veut stériliser une aiguille d'acier, soit pour faire une ponction exploratrice, soit pour faire une injection hypodermique, on la passe dans la flamme d'une lampe à alcool ou à l'eau bouillante, mieux encore à l'autoclave. Dans le premier cas, on détrempe l'acier, l'aiguille ne pique plus et elle devient flexible. Dans le second cas, la température n'est pas suffisante pour détremper, mais l'aiguille s'oxyde, ne pique plus aussi bien et sa lumière peut se boucher.

Les praticiens qui n'ont pas, bien à tort suivant nous, la précaution de désinfecter leurs aiguilles, savent qu'il est nécessaire d'y passer après chaque injection un petit fil d'argent, sans quoi l'acier mouillé s'oxydant facilement, la canule deviendrait imperméable et hors d'état de servir (car il est ordinairement impossible de les déboucher).

Pour remédier à ces inconvénients, on a eu recours à des métaux inoxydables tels que l'or et le platine, mais les aiguilles faites avec ces métaux piquent mal, et n'étant pas suffisamment résistantes, se courbent sous une pression même peu énergique.

Pour résoudre ces difficultés, nous avons fait construire par M. Galante des aiguilles en platine iridié. L'alliage de platine et d'iridium est extrêmement dur, et les aiguilles faites de cet alliage piquent très bien, ne s'oxydent pas, il n'est donc pas nécessaire avec elles de passer un fil d'argent après chaque opération ; on peut les stériliser à l'eau bouillante, à l'autoclave, en les chauffant, car on peut les porter au rouge dans la flamme d'une lampe à alcool sans les altérer d'aucune façon.

Un dernier détail, qui a son importance, est que, malgré le prix très élevé du platine et de l'iridium, la quantité de matière employée est si peu considérable que les aiguilles de platine iridié ne sont guère plus chères que les aiguilles d'acier; on peut même dire qu'elles sont bien meilleur marché, si on tient compte de ce fait que les aiguilles d'acier sont rapidement mises hors d'usage par l'oxydation.

(Prof. Debove. — *Société Médicale des Hôpitaux, séance du 17 avril 1891.)*

Autoclaves de MM. Geneste Herscher et Cie pour la stérilisation par l'action directe de la vapeur sous pression. — Ces autoclaves destinés aux laboratoires de bactériologie, à la stérilisation des instruments de chirurgie, des objets de pansement, etc., etc., présentent sur les appareils construits dans le même but quelques perfectionnements.

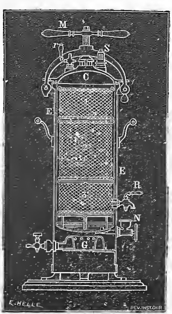


Fig. 32. — Type n° 1. — Diamètre 0m,18. Hauteur 0m,41. Cylindre en cuivre. — Fermeture à étrier. — C. Couvercle en bronze. — 1, 2, 3. Paniers en fil de laiton étamé. — M. Manœuvre de la vis de fermeture. — *r.* Robinet d'échappement de vapeur. — R. Robinet de niveau permettant d'introduire de l'eau dans le cylindre sans enlever le couvercle. — S. Soupape à ressort. — G. Rampe à gaz. Ce modèle est muni d'un manomètre placé comme celui de la figure 33.

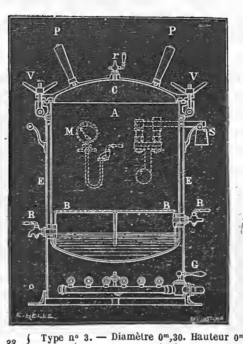


Fig. 33. { Type n° 3. — Diamètre 0m,30. Hauteur 0m,41 / — n° 5. — — 0m,40. — 0m,70. }
A. Cylindre en cuivre formant le corps de l'autoclave. — C. Couvercle en bronze. — V, V. Boulons à bascule. — P, P. Poignées. — *r.* Robinet d'échappement de vapeur. — R. Robinet de niveau d'eau. — R. Robinet de purge d'air. — M. Manomètre. — S. Soupape à levier. Ces deux modèles, comme le précédent, comportent des paniers en fil de cuivre étamé.

Le type 1 *(fig. 32)* est fermé par un couvercle serré par un étrier à vis, ce qui rend singulièrement facile et plus rapide la fermeture de l'appareil. Trois paniers de dimensions différentes en laiton étamé contiennent les objets à stériliser, qui sont ainsi très aisément extraits de l'appareil.

Les dimensions des types nos 3, 5 *(fig. 33)* ne permettant pas d'employer le mode de

fermeture appliqué au type n° 1 ; le couvercle est fixé par des boulons à bascule. La soupape et le manomètre sont adaptés sur le corps même de l'autoclave. Ces accessoires sont ainsi moins exposés à une détérioration accidentelle que lorsqu'ils sont solidaires du couvercle.

Tous ces appareils sont disposés pour être chauffés au gaz ou à l'alcool. Dans ce dernier cas la chaleur est fournie par une lampe à becs multiples dont le réglage se fait en manœuvrant une seule clef.

MM. Geneste Herscher et Cie ont, en ce moment, à l'étude un autoclave destiné à stériliser les ouates, objets de pansement, etc., et à assurer leur séchage rapide avant de les retirer de l'autoclave. Nous aurons prochainement l'occasion d'en reparler avec détail.

VACCINOSTYLE INDIVIDUEL

Du Dr MARESCHAL

Le Vaccinostyle individuel (1), qui a été signalé succinctement dans le *Bulletin* du 1er avril, a été imaginé par le Dr Mareschal, dans le but d'obtenir un instrument d'un prix assez infime pour qu'on puisse le sacrifier après l'avoir utilisé une seule fois.

Les diverses lancettes et même les aiguilles à vaccination sont d'un prix trop élevé pour permettre d'employer un instrument neuf pour vacciner chaque sujet, ainsi que le voudrait avec raison M. le professeur Fournier (2). Leur pointe ne tarde pas à s'émousser ou à se casser, ce qui nécessite un nouvel affûtage; enfin il faut les désinfecter après chaque inoculation.

Au contraire, le vaccinostyle, qui n'est autre chose qu'une sorte de plume métallique affûtée, est d'un prix extrêmement minime, d'où suppression des réparations et certitude de n'employer qu'un instrument aseptique. Le médecin qui vaccine un seul client remet le vaccinostyle à ce dernier, ou le détruit. S'il en vaccine un grand nombre, ainsi que cela a lieu dans les mairies, bureaux de bienfaisance, usines, écoles, chemins de fer, dans l'armée, etc., le médecin emploie autant d'instruments qu'il a de sujets à inoculer; il peut remettre à chacun d'eux la plume qui lui a servi, ou la détruire, ou encore, par économie, conserver tous les vaccinostyles pour les désinfecter soigneusement et sans préoccupation après la séance, car leur affûtage permet de les utiliser un très grand nombre de fois.

Vaccinostyle individuel.

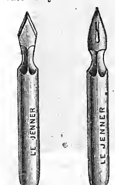


Fig. 34 pointe plate. *Fig. 35* pointe évidée et cannelée.

On sait que l'inoculation se fait dans *la couche sous-épidermique*; si la pointe est trop finement affûtée, elle oblige l'opérateur à une grande légèreté de main, qu'il n'est pas facile de conserver surtout dans les vaccinations « par fournées » au risque de provoquer un écoulement de sang inutile et même nuisible au point de vue du succès. Si l'affûtage est nul, comme dans la plume métallique ordinaire du commerce, la pointe pénètre mal et provoque de la douleur.

(1) Voir *Revue d'Hygiène et de Police sanitaire*, t. XII, p. 492, 1890. — *Archives de Médecine militaire*, t. XV, p. 269, 1890.

(2) *Bulletin de l'Académie de Médecine*, séance du 6 août 1889.

Il fallait donc, à ce point de vue, rester dans un juste milieu; c'est ce qu'ont fait les constructeurs. Le vaccinostyle est très suffisamment affûté pour assurer l'inoculation, tout en laissant à la pointe une solidité suffisante pour qu'on puisse l'utiliser un grand nombre de fois après l'avoir stérilisée.

Il a en outre l'avantage de réduire au minimum la perte de temps et le nombre des aides : le médecin prend un instrument, le trempe dans le vaccin et inocule son sujet en moins de dix secondes, sans avoir à se préoccuper de lavage et de stérilisation. En outre, si, ultérieurement, surviennent des accidents vaccinaux, le malade ne pourra accuser ni l'instrument, ni l'opérateur, mais bien sa propre constitution — en admettant que le vaccin soit irréprochable.

Il y a deux modèles de vaccinostyles : l'un *(fig. 34)*, est à pointe plate; l'autre *(fig. 35)*, à pointe évidée et cannelée; tous deux ont donné indifféremment et à maintes reprises le même nombre de succès.

Pour stériliser les instruments, on les trempe dans l'eau bouillante; il est utile d'y ajouter une certaine quantité de cristaux de soude du commerce (10 0/0), afin d'éviter le phénomène qui se produit lorsqu'on trempe une plume neuve dans l'encre : le liquide adhère mal à la pointe. Le même fait se produit sur le vaccinostyle trempé dans le vaccin, comme d'ailleurs sur la pointe de la lancette ordinaire; c'est même, à notre avis, à ce petit phénomène, qui passe souvent inaperçu, que l'on doit attribuer bien des insuccès.

Les constructeurs ont réuni dans une petite pochette les vaccinostyles E, des verres de montre V, des étuis à vaccin T, enfin des porte-plumes dits auto-expulseurs P.

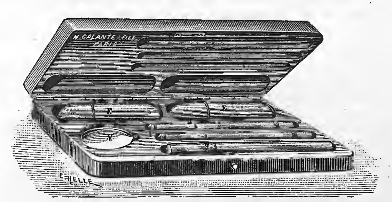


Fig. 36. — Nécessaire de vaccination du Dr Mareschal.

L'instrument peut sans difficulté être employé seul; mais, monté sur un porte-plume, il est mieux en main pour les personnes dont les doigts sont volumineux, surtout lorsqu'on veut l'utiliser pour la vaccination des génisses.

Disons, en terminant, que le vaccinostyle peut, en dehors de la vaccination, être utilisé en micrographie, dans les laboratoires de physiologie et en clinique pour les inoculations expérimentales, en médecine vétérinaire, etc. Enfin il peut servir à l'incision de certaines petites collections purulentes, notamment celles des amygdales et des gencives.

Dr Achème.

Porte-aiguilles pour anatomie microscopique. — Ce porte-aiguilles présente une disposition analogue à celle des porte-mines. Il est construit pour recevoir



Fig. 37. — Porte-aiguilles pour anatomie microscopique.

des aiguilles à coudre ordinaires, qu'un tour de vis fixe très solidement. Si au cours d'une dissociation, l'aiguille s'émousse, si son calibre ne convient pas, elle peut être immédiatement remplacée. Le manche, creusé en étui, peut renfermer quelques aiguilles de rechange.

MACHINES ÉLECTRIQUES
A INFLUENCE ET A AMORCEMENT AUTOMATIQUE
de WIMSHURST *(Suite)* (1)

Notice d'emploi pour les **expériences du cours de physique** *et les* **applications médicales** *de l'***électricité statique.**

Le modèle le plus convenable pour les expériences du cours de physique doit avoir des plateaux d'environ 55 centimètres de diamètre; quatre plateaux formant deux machines réunies en quantité, assurent un débit puissant et une longue étincelle. La figure 38 représente la plus grande machine de ce genre; elle figurait à l'Exposition universelle de 1889 (classe 15.) Elle comprenait douze grands plateaux de verre de $0^{m},755$ de diamètre, *soit six machines* accouplées. Ses étincelles atteignaient une longueur de 40 centimètres, avec un débit tel que les décharges étaient de véritables détonations continues.

Son fonctionnement, pendant toute la durée de l'Exposition *et par tous les temps,* démontra aux physiciens et aux médecins qu'ils pouvaient avoir la plus grande confiance dans ces machines, leur assurant la production de l'électricité nécessaire au traitement des malades ou aux expériences scientifiques.

Le jeu des organes décrit dans le premier article s'applique exactement à celui des différents types des machines multiples de WIMSHURST.

Entre A B (fig. 38) se trouve un plateau T, en verre ou en ébonite, d'une certaine longueur, sur lequel se trouve fixée, par un enduit, de la *limaille de zinc.* Les étincelles jaillissent sur toute la surface de ce plateau métallisé sous forme de traits lumineux disposés en zigzags, avec ramifications irrégulières et nombreuses. Elles simulent l'*éclair;* la coloration de ces traits de feu est certainement due à la volatilisation de particules du métal déposé sur ce tableau étincelant.

Cette belle expérience peut être réalisée avec tous les types des machines de WIMSHURST.

Il est nécessaire, dans un certain nombre d'expériences et surtout dans les applications médicales, ainsi que nous le verrons plus loin, *de reconnaître rapidement la polarité des boules* placées aux extrémités des conducteurs des machines, soit E E' de la figure 29 et 30. Tous les électroscopes connus ne réalisent pas pratiquement cette exploration. La figure 38 est un nouvel appareil que j'ai créé dans ce but. Cet *électroscope, très sensible,* comprend essentiellement une chape C C, très mobile entre les pivots X X fixés sur l'équerre E supportée par une colonne isolante avec manche *m* et pied P. La chape C C reçoit une aiguille A plate (en ébonite, par exemple); une rainure et une goupille d'arrêt assurent une position invariable; dans ces conditions, cet ensemble, bien équilibré, prend une position horizontale.

Pour reconnaître la polarité des conducteurs d'une machine d'électricité statique, ou celle de tout corps électrisé, il suffit d'enlever l'aiguille A de sa chape, de la frotter, du côté marqué

---

(1) Voir le n° du 1er avril 1891.

—, avec une bonne peau de chat ou avec un drap de laine bien sec, en tenant l'aiguille A directement à la main du côté opposé à —. L'aiguille, remise sur sa chape, est présentée au conducteur. Comme elle est électrisée *négativement*, elle sera alors *repoussée* par tout corps électrisé —, ou *attirée* par ceux électrisés +. *Les électricités de même nom se repoussent.*

Pendant cette exploration, il est nécessaire *de tourner très lentement* la machine électrique et de ne pas mettre l'aiguille A en contact avec le conducteur dont on veut connaître la polarité.

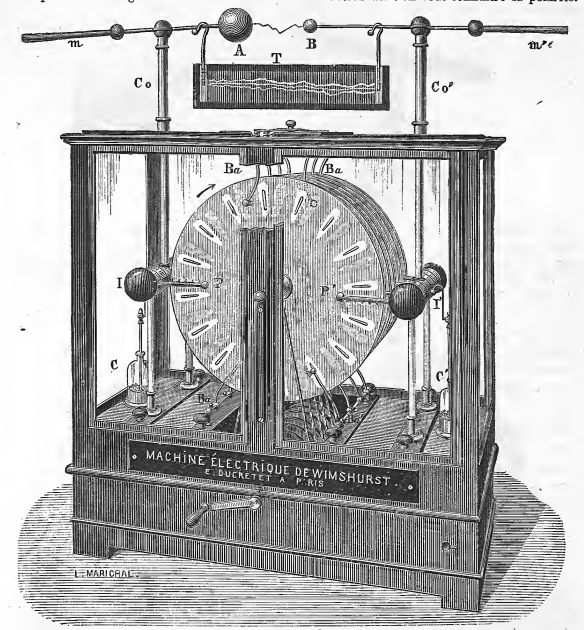


Fig. 38.

La figure 39 montre une deuxième aiguille A' semblable à la première (elle dépend de l'électroscope); électrisée de la même façon que A du côté — et tenue à la main par l'extrémité opposée, elles se repousseront vivement lorsqu'elles seront en présence. La répulsion *est vive, sans oscillation,* soit en dessus, soit en dessous suivant la position de A' par rapport à A; l'emploi de cet électroscope est rapide et des plus simples.

Il est préférable, soit pour électriser A et A' et tenir A', de garnir les deux doigts de la main de deux doigtiers en caoutchouc souple, mais cela n'est pas obligatoire.

Toutes les machines à influence sont réversibles, la machine de Wimshurst rentre donc dans ce

cas général. HOLTZ avait déjà signalé l'existence de cette réaction, mais avec deux machines de différentes constructions. Plus tard, elle fut réalisée par POGGENDORFF *(Annales de chimie et de physique*, tome XIII, 1868, page 442), à l'aide de deux *machines de Holtz semblables*. Il réunissait, comme HOLTZ, les peignes de l'une des machines à ceux de l'autre, par un gros fil isolé; à distance, une des machines *pouvait ainsi mettre l'autre en mouvement*. M. MASCART, dans le tome II de son traité d'*Électricité statique*, décrit cette intéressante expérience de cours; l'une des machines dépense ce que l'autre produit, *il y a transport de l'énergie*.

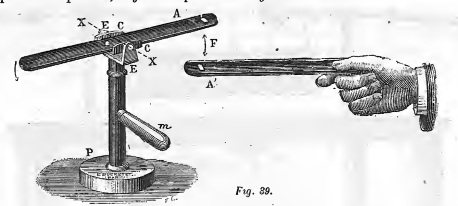


Fig. 39.

En accouplant deux machines *par leurs pôles de nom contraire*, ces machines mises en marche régulière chacune dans leur sens normal, les effets obtenus sont très brillants entre les conducteurs E E' (fig. 40), la différence de potentiel devient très grande; en les réunissant en quantité, par *leurs pôles de même nom*, la distance explosive n'est pas modifiée, *mais le débit d'électricité* est doublé, les étincelles deviennent alors très fortes et brillantes.

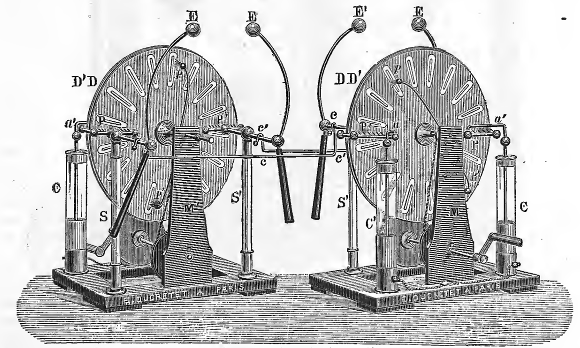


Fig. 40.

La figure 40 montre deux machines WIMSHURST ainsi disposées pour obtenir ces expériences que j'ai réalisées, pour la première fois, au cours du professeur BECQUEREL, au Conservatoire des Arts et Métiers, avec deux machines W semblables, à deux plateaux de 45 centimètres de diamètre.

(A suivre.)

E. DUCRETET.

ÉMILE GALANTE, *Propriétaire-Gérant.*

REVUE
DES
INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

DIRECTEUR : Émile GALANTE

PARIS — Rue de l'École-de-Médecine, 2 — PARIS

N° 6. 1er Juin 1891.

BULLETIN

Dans le mois qui vient de s'écouler, un certain nombre d'instruments ont vu le jour :

A l'*Académie de Médecine*, M. BUDIN a récemment montré un siphon vide-bouteille qui rentre dans la catégorie des appareils imaginés pour permettre de faire sortir l'eau d'une bouteille, tout en la maintenant bouchée. Comme on trouve partout une bouteille ou une carafe, il est facile d'obtenir instantanément avec ces appareils un laveur ou un injecteur.

Nous devons signaler aussi les instruments présentés au dernier *Congrès de la Société française d'Ophtalmologie* : d'abord deux ciseaux à courbure spéciale pour sectionner le muscle oblique inférieur au cours d'une énucléation de l'œil et divers autres instruments utilisables pour l'extraction de la cataracte, recommandés par M. LANDOLT (Paris); puis un ophtalmoscope optométrique et photométrique dont les usages multiples, l'élégance et la commodité méritent d'attirer l'attention, comme l'a fait remarquer M. PARENT, qui l'a présenté; enfin, un astigmomètre de poche, soumis à l'assemblée par M. HIGHET, mais inventé par M. le docteur REID (de Glasgow).

Le *Progrès médical*, dans le numéro du 2 mai dernier, a publié la figure d'une table pour anesthésie, destinée aux salles d'opérations. Nous publierons bientôt la description de ce nouveau modèle, dû à M. le docteur PÉRAIRE et employé aujourd'hui à l'hôpital Bichat dans le service de M. TERRIER.

A la *Société de Biologie*, plusieurs présentations ont été faites. Nous mentionnerons un nouvel appareil pour l'analyse des gaz, dû à M. le professeur G. BONNIER et à M. E. AUBERT, et qui a été offert à cette Société le 11 avril 1891; puis le galvanomètre de MM. d'ARSONVAL et GAIFFE, sur lequel nous reviendrons, car il est destiné surtout à la pratique médicale (25 avril 1891).

Pour faire des injections sous-cutanées d'huile créosotée, M. le docteur GUERDER emploie un instrument analogue à celui du docteur GIMBERT. On en trouvera le

dessin et la description complète dans les *Bulletins de la Société de Dermatologie et de Syphiligraphie*, p. 109).

Il se compose essentiellement d'un flacon gradué, dans lequel on accumule, au moyen d'une pompe, de l'air filtré qui comprime le liquide. Un manomètre complète l'appareil. M. Burlureaux, qui a collaboré à la confection et à l'épreuve de cet appareil, l'a présenté récemment à la *Société de Dermatologie et de Syphiligraphie* (12 mars 1891).

Parmi les présentations aux Sociétés savantes, nous avons à signaler encore celle de M. Chaput à la *Société de Chirurgie :* il y a montré récemment un nouveau modèle d'entérotome, à branches articulées, dont l'une est pourvue d'une rainure où vient s'engager l'autre. Cet instrument, plus léger, est construit plus élégamment que les anciens entérotomes. Il est, d'ailleurs, disposé d'une façon telle, que son application est plus efficace et moins douloureuse. Le bandage herniaire de M. Bernard (de Poissy), présenté par M. Berger, mérite aussi une mention. C'est une sorte d'arcade antérieure métallique, élastique, présentant à chacune des extrémités deux petites tiges qui s'appuient sur les régions trochantériennes. Ce bandage est complété par une sangle postérieure. Les pelotes se fixent sur l'arcade antérieure. G.

Paquet de Pansements du Service de Santé.

En vertu d'une mesure prise par le Ministre de la Guerre, chaque officier ou soldat recevra dorénavant au moment de la mobilisation un paquet de pansements.

Ce paquet, qui a la forme d'un petit portefeuille plat, se compose : 1° d'une enveloppe extérieure en tissu de coton ; 2° d'une deuxième enveloppe en tissu caoutchoucté, mettant le contenu à l'abri de l'humidité ; 3° d'un gâteau de ouate rendu aseptique par le séjour préalable dans une solution de bichlorure de mercure à 1 0/00. Ce gâteau, entouré de tarlatane pour empêcher son effritement, peut se diviser en deux parties dans le cas de blessure double (trous d'entrée et de sortie de la balle) ; 4° d'une petite compresse en gaze de soie, également aseptisée par le bichlorure ; 5° d'un morceau de tissu caoutchouté analogue à celui de la deuxième enveloppe, empêchant le desséchement de la plaie et du pansement ; 6° d'une bande de six centimètres de large et de sept mètres de long, en gaze de soie également bichlorurée ; 7° enfin d'épingles de sûreté, *vulgo* de nourrice, enveloppées de papier et mises entre les deux enveloppes, pour que le métal ne soit pas attaqué par le bichlorure de mercure.

Le paquet antiseptique a l'avantage d'abord de fournir au médecin du régiment un matériel de pansement presque suffisant pour les premiers besoins du champ de bataille, sans qu'il soit obligé d'avoir recours à ses approvisionnements, ensuite de mettre rapidement la blessure à l'abri de l'infection qui pourrait lui être apportée par son contact avec les doigts et avec la terre.

EXCITATEUR DOUBLE MANOMÈTRIQUE RECTAL

de M. le Dr BERGONIÉ, Professeur de Physique à la Faculté de Bordeaux.

Cet excitateur est destiné à remplir toutes les indications qui peuvent se présenter dans le diagnostic, le pronostic et le traitement d'une paralysie, parésie ou atrophie simple des muscles sphincters du rectum. Il permet de se rendre

compte de l'excitabilité de ces muscles et des variations qualitatives qui peuvent survenir dans leurs réactions électriques.

Il est formé d'une bougie rectale cylindrique creuse, de grosseur moyenne, dont l'extrémité, sur une longueur d'à peu près cinq centimètres est divisée en quatre secteurs inégaux suivant quatre génératrices. Les deux grands secteurs opposés EE′ sont formés par deux portions de cylindre métallique affleurant la substance isolante qui constitue les deux autres secteurs et pouvant être mis en rapport avec une source électrique quelconque. Ils servent à l'excitation. Deux fenêtres ovales sont pratiquées en leur milieu par lesquelles les parois élastiques d'une ampoule en caoutchouc B forment deux hernies symétriques sur lesquelles agiront, pour les réduire, les contractions du muscle excité; elles servent à l'exploration.

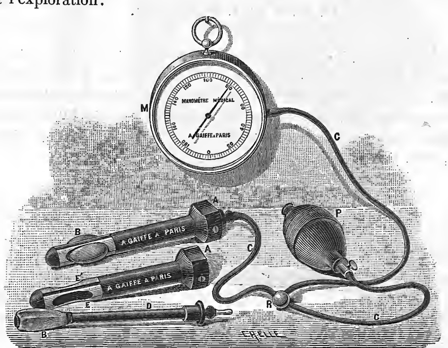


Fig. 41. — Excitateur double manométrique rectal, de M. le Dr Bergonié.

Tout l'excitateur est moulé et assemblé par de l'ébonite sans aucune vis ou clavette, l'ampoule est montée sur une pièce mobile en ébonite ce qui assure une désinfection facile et complète de toutes les parties.

L'ampoule exploratrice est mise en communication par un tube à trois voies R avec 1° un manomètre à aiguille M semblable à celui utilisé par M. le professeur Potain dans son sphygmomanomètre ; une poire P servant à la gonfler.

Le manuel opératoire est le suivant. L'excitateur étant introduit comme une bougie ordinaire et relié par deux conducteurs à la source électrique, on insuffle au moyen de la poire une certaine quantité d'air; l'ampoule se gonfle et vient s'appliquer contre la muqueuse intestinale, l'aiguille du manomètre se déplace et mesure la pression dans l'ampoule. Une pression de 50 grammes par centimètre carré est suffisante pour la plupart des cas, cependant certains muscles très atteints ne peuvent, bien qu'entrés en contraction, arriver à la

vaincre; dans ce cas. elle doit être diminuée, ce qui est facile en réglant l'introduction de l'air. Cela fait et l'aiguille étant immobile, si on produit l'excitation électrique du muscle, l'ampoule est comprimée par l'anneau musculaire exploré, l'aiguille se déplace et traduit par l'amplitude, la durée, la rapidité de ses déplacements, les caractères de la contraction musculaire. Un manomètre inscripteur remplace dans les recherches physiologiques le manomètre à aiguille. (Communication de M. le Dr Bergonié au Congrès de Limoges 1890.)

G. Gaiffe fils, *constructeur.*

PLAN INCLINÉ POUR LAPAROTOMIES

De M. le Dr H. Delagénière.

Le plan incliné de M. le Dr Delagénière est une sorte de pupitre en bois blanc, large de 45 centimètres et dont les plans inclinés forment avec l'horizon un angle de 45°. Ce pupitre est placé sur une table ordinaire assez longue (1m,63) pour que l'on puisse y étendre la malade à plat, en supprimant le plan incliné si le décubitus dorsal devient nécessaire à un moment de l'opération. Cette table a 0m,50 de largeur et sa hauteur mesure 0m,72 *(fig. 42).*

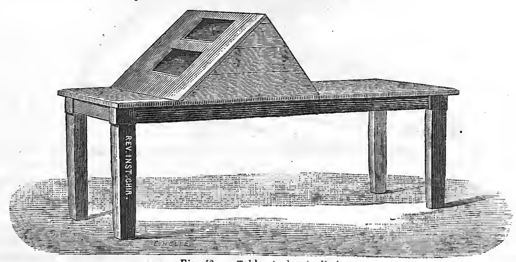


Fig. 42. — Table et plan incliné.

Le pupitre peut reposer indistinctement sur l'une ou l'autre de ses faces, dont les longueurs sont inégales, à dessein, afin de pouvoir servir à des sujets de taille différente. En effet, une des faces mesure 0m,80 et l'autre 0m,85. Dans les deux cas, la malade est accrochée par les jarrets à l'angle supérieur du pupitre qui est arrondi. Les jambes restent pendantes sur le côté ouvert du pupitre et sont fixées avec des serviettes à la traverse disposée à cet effet. Les cuisses, le bassin, le dos reposent sur le plan incliné pendant que la tête et le cou sont légèrement soulevées par un oreiller placé sur la table.

La tête est tournée vers la fenêtre, de façon que le jour vienne éclairer l'abdomen. Le *chloroformisateur*, assis au bout de la table, est placé derrière la tête

de la malade. Le *chirurgien* peut se mettre indifféremment d'un côté ou de l'autre; néanmoins, selon l'habitude qu'il aura de se servir de l'une ou de



Fig. 43. — Le plan incliné pendant l'opération.

l'autre de ses mains, il devra se rappeler *que la main en rapport avec le pupitre se trouve gênée dans une certaine mesure*, ainsi qu'on pourra s'en convaincre en examinant la figure 43. L'aide sera en face de l'opérateur.

(*Du Plan incliné dans certaines laparotomies.* — Dr Delagénière, Le Mans, 1891.)

BALLON DILATATEUR

de M. le Dr Champetier de Ribes

POUR L'ACCOUCHEMENT PROVOQUÉ

Dans son travail sur l'accouchement provoqué (1), M. le Dr Champetier de Ribes s'exprime ainsi :

« Je propose de transformer l'accouchement provoqué, en un accouchement gemellaire dans lequel le premier enfant serait réduit à sa tête.

Pour obtenir ce résultat, je place vide au-dessus de l'orifice interne de l'utérus un ballon imperméable et de tissu inextensible ; j'y injecte du liquide : alors sa grande circonférence devient égale ou à peu près à celle de la tête fœtale ; puis je laisse l'organisme maternel expulser spontanément ce corps étranger.

(1) Champetier de Ribes. — *De l'Accouchement provoqué, dilatation du canal génital à l'aide de ballons introduits dans la cavité utérine pendant la grossesse.* — Paris, G. Steinheil, 1888.

Je veux avoir le droit de dire, quand le ballon dilatateur a franchi la vulve, que la voie est libre et que, lors du passage du fœtus, on ne rencontrera plus de difficultés provenant des parties molles. »

Pour arriver à ce but M. le Dr Champetier a fait construire un ballon dilatateur imperméable et inextensible, assez résistant pour supporter sans se rompre les pressions qu'exercent sur lui les contractions des muscles utérins et abdominaux pendant toute la durée du travail.

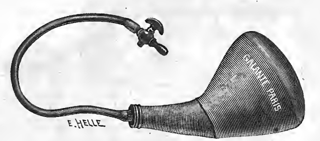


Fig. 44. — Ballon distendu ou de profil.

Ce ballon a des parois suffisamment minces pour que, vide, il puisse être porté sans violence à travers le canal cervical non dilaté, jusqu'au dessus de l'orifice interne ; il est muni d'un tube assez long pour être rempli.

Les dimensions indiquées par l'auteur sont les suivantes :

Circonférence du ballon plein de liquide au niveau de son plus grand diamètre : 0m,33.

Hauteur du ballon depuis son extrémité supérieure jusqu'à l'origine du tube de remplissage : 0m,11.

Capacité du ballon : 640 centimètres cubes d'eau.

Vide d'air et d'eau, en un mot prêt à être introduit, il mesure 0m,075 de circonférence; dans ces conditions, sa hauteur jusqu'au tube de remplissage est de : 0m,16.

La pince employée pour introduire le ballon mesure 0m,14 de l'articulation à l'extrémité des mors, et 0m,15 de l'articulation à l'extrémité des anneaux ; elle a donc une longueur totale de 0m,29.

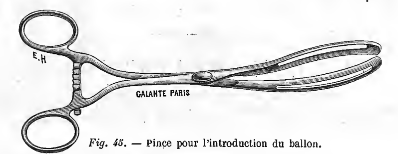


Fig. 45. — Pince pour l'introduction du ballon.

Elle a une courbure antéro-postérieure analogue à celle du conducteur de M. le professeur Tarnier.

De plus, les mors sont courbés sur le plat, de telle sorte que, quand la pince est serrée, ils interceptent entre eux un espace qui a la forme d'un fuseau très allongé dans lequel se loge le ballon plié.

L'articulation est celle de la pince à faux germe de M. le professeur Pajot. Les deux branches peuvent très facilement être séparées pour être retirées isolément. Enfin quand l'instrument est fermé, les deux branches sont maintenues rapprochées par un arrêt à crémaillère.

INHALATEUR
du Dr Landry.

Ce petit instrument est simplement composé :

1° D'une chaudière M, munie d'un long tuyau de dégagement D; 2° Une lampe à alcool à deux mèches ; 3° Une embouchure de verre.

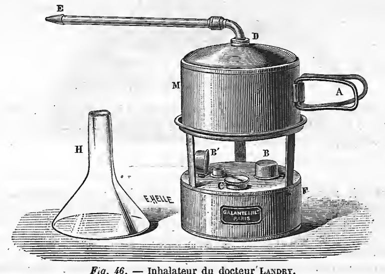


Fig. 46. — Inhalateur du docteur LANDRY.

Pour faire fonctionner l'appareil : dévisser le tube de dégagement D, et introduire dans la chaudière le liquide médicamenteux prescrit (1). Ceci fait, revisser le tube de dégagement et placer la chaudière sur la lampe à alcool, dont les deux becs ont été préalablement allumés.

Au bout de fort peu de temps l'eau entre en ébullition et la vapeur sort par l'embout E.

Il suffit alors de se placer en face de l'appareil en tenant l'embouchure de verre entre les lèvres, et de respirer longuement.



Boîtes de Pétri pour cultures. — Ces petites boîtes de verres sont formées de deux cristallisoirs de dimensions inégales dont la plus grande peut servir de couvercle. Elles présen-

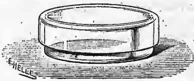


Fig. 47. — Boîte de PETRI.

tent un centimètre environ de hauteur, et ont un diamètre variable suivant l'usage (on en fait jusqu'à 15 centimètres de diamètre). Ces boîtes sont surtout destinées à remplacer les plaques de verre employées.

(1) Lorsque ce liquide est de l'eau additionnée de goudron, la petite mesure qui se trouve avec l'appareil donne exactement la quantité de goudron par verre d'eau.

Chambre humide pour l'histologie. — Cette chambre humide est utile pour placer les préparations histologiques non encore terminées, soit pour la coloration lente, soit

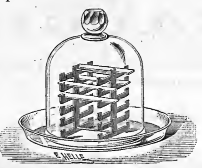


Fig. 48. — Chambre humide pour histologie.

lorsqu'on veut attendre l'action des réactifs avant de lutter la préparation. Elle se compose d'une cloche reposant sur un plateau de verre contenant une étagère en métal pouvant supporter un certain nombre de préparations microscopiques.

Bains-Marie à niveau constant. — Lorsqu'on veut évaporer au bain-marie une quantité de liquide un peu considérable on se butte à une difficulté, l'eau du bain-marie s'évapore et il faut la renouveler sans cesse. Ce désagrément n'est pas à craindre avec les bains-marie à niveau constant; ces instruments présentent un ajutage latéral dans lequel circule un courant d'eau pris sur la conduite du laboratoire, de sorte qu'au fur et à mesure de l'évaporation de l'eau, celle-ci se trouve remplacée automatiquement. On peut ainsi laisser une évaporation se faire pendant plusieurs jours sans qu'on soit même obligé d'y regarder autrement que pour s'assurer que l'opération est terminée.

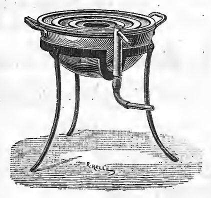


Fig. 49. — Bain-marie à niveau constant. Forme bassine.

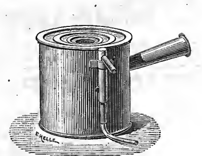


Fig. 50. — Forme cylindrique.

Il existe un grand nombre de modèles de ces bains-marie à niveau constant répondant à plusieurs usages; les plus usités sont représentés sur les figures 49 et 50. Comme on le voit, les uns sont disposés en profondeur, les autres en surface. L'ouverture de ces instruments est obturée par une série de cercles concentriques en cuivre qui permettent d'y placer des vases de toutes dimensions. En plaçant dans l'eau un thermo-régulateur on peut régler à la fois le niveau de l'eau et la température.

Asepsie des instruments.— L'oxycyanure de mercure, sel très stable, n'attaquant pas les métaux, est recommandé par M. L. D. Chibret de Clermont-Ferrand pour faire l'antisepsie des instruments.

Propriétés chimiques et antiseptiques de l'oxycyanure de mercure par M. le Dr Chibret. — Société de Chirurgie, 23 avril 1890.

Émile GALANTE, *Propriétaire-Gérant.*

REVUE
DES
INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

DIRECTEUR : Émile GALANTE

PARIS — Rue de l'École-de-Médecine, 2 — PARIS

SOMMAIRE. — Bulletin. — Abaisse-langue relève-luette de M. le Dr Mounier. — Inhalateur-gazomètre de M. A. Perrouin. — Pessaire-irrigateur de M. le Dr P. Bénard. — Machines électriques de Wimshurst. — Étuve de Gay-Lussac. — Régulateur de température. — Cloche de Koch.

N° 7. 1er Juillet 1891.

BULLETIN

Les comptes rendus des Sociétés savantes sont pauvres ce mois-ci en présentations d'instruments nouveaux. A l'*Académie de Médecine*, nous avons cependant à noter l'appareil de M. Laborde, construit par M. Ch. Verdin, dans le but de faire facilement chez l'homme chloroformé, par le procédé de l'insufflation, la respiration artificielle. Grâce à cet appareil, à tous les moments de l'anesthésie, et surtout dans les instants critiques, à la seconde où le danger devient imminent, on peut surveiller, d'une part, l'état des mouvements respiratoires; d'autre part, le cas échéant, c'est-à-dire lors d'asphyxie, l'insufflation pulmonaire. La première indication est remplie par un pneumographe enregistreur des mouvements respiratoires, des plus sensibles, s'adaptant, grâce à la forme qui lui a été donnée, à une partie quelconque du tronc; la seconde est remplie par l'emploi d'un masque et d'un soufflet. Nous publierons ultérieurement une description détaillée de l'appareil complet. — A signaler encore à l'*Académie de Médecine* la présentation de M. le professeur Le Fort, qui a trait à une sonde naso-pharyngienne de M. le docteur Rattel. Cette sonde est destinée à permettre de pratiquer facilement d'arrière en avant des irrigations nasales.

Dans une des dernières séances de la *Société de Chirurgie*, M. Bouilly a montré une nouvelle articulation pour les instruments à deux branches, due à M. Favre. C'est une articulation à tenon fixe, un peu différente de la vis et du tenon en T de Charrière.

Dans ces dernières années, la chirurgie cérébrale, sous l'influence des nouvelles méthodes de pansement, a pris une extension considérable, en France d'abord avec Lucas Championnière, puis en Angleterre avec Horsley, enfin en Amérique et en Allemagne. On s'est ingénié à fabriquer, dans le but de créer rapidement et facilement de larges brèches dans la calotte cranienne, plusieurs instruments qu'il n'est pas sans intérêt de signaler, les uns à côté des autres, à l'attention de nos lecteurs.

Nous avons d'abord l'intéressant *Davier-Trépan* de M. le professeur Farabeuf, qui constitua une des nouveautés de notre dernière exposition d'instruments de

chirurgie. Il est destiné, une fois une première couronne de trépan effectuée, à agrandir, par l'ablation successive de petites portions d'os du crâne en forme de croissant ou de cercle, le pourtour de l'orifice obtenu. Il se compose de deux branches démontables : l'un des mors sert à protéger la dure-mère et le cerveau; l'autre porte une couronne de trépan, mise en mouvement par un mécanisme spécial.

A rapprocher de ces instruments, celui bien plus récent de M. Poirier, qui a reçu le nom de *pince-scie*. Ce nouveau craniotome se compose aussi de deux valves: l'une protectrice, en forme de spatule, qu'on introduit sous la voûte osseuse; l'autre qui est munie d'une scie, appliquée sur l'os par un ressort. La scie est double et manœuvrée par un levier qui lui imprime des mouvements de va-et-vient. On détache ainsi d'une seule pièce un large lambeau osseux qu'on peut, d'ailleurs, remettre en place.

D'autres chirurgiens, à l'exemple de MM. L. Championnière, Horsley, etc., préfèrent se servir de *pinces coupantes* très solides avec lesquelles on entaille, comme l'on veut, la calotte cranienne. M. Lannelongue a modifié récemment, dans un but un peu particulier et pour une opération spéciale aux enfants, la pince-gouge classique. Il lui a donné la forme d'un bec de perroquet; les mors sont très courbes et peu larges; d'autre part, l'un est plus long que l'autre. Cette nouvelle pince coupante permet de creuser rapidement, dans le crâne des enfants surtout, de longues et fines tranchées; elle a été aussi employée chez l'adulte, pour la trépanation, avec les meilleurs résultats.

Ces trois instruments ont été construits par M. Collin. G.

ABAISSE-LANGUE RELÈVE-LUETTE

Cet instrument sert à la fois, ainsi que l'indique son nom, à abaisser la langue et à relever la luette.

Il a la forme d'un abaisse-langue ordinaire; au niveau de la portion coudée, existe un pivot à axe transversal sur lequel une tige, dont l'extrémité buccale forme relève-luette, peut faire un mouvement de bascule et en même temps se déplacer d'avant en arrière.

Ce double mouvement a pour but:

1° De relever le voile du palais;

2° De le porter en avant.

La tige du relève-luette est coudée en arrière du pivot, et son extrémité qui correspond au manche de l'abaisse-langue, se termine par une surface plane échancrée supérieurement. De la sorte, le pouce de la main qui tient l'instrument peut se placer sur l'extrémité libre de la tige relève-luette au moment de l'introduction dans la bouche, puis appuyer sur le bord échancré pour amener l'élévation du voile du palais; enfin, continuant son mouvement d'avant en arrière et glissant dans l'échancrure, exercer sa pression sur la 2e face de la plaque terminale; d'où attraction en avant du voile du palais préalablement accroché.

L'abaisse-langue a 8 centimètres de long. Le relève-luette, dans la portion buccale, a même dimension ; il est formé d'une tige assez mince, ronde, ne s'élargissant qu'au moment de former le crochet palatin lequel est fenêtré, pour offrir ainsi plus de prise, la muqueuse s'engageant dans l'espace libre.

En avant du point où elle est coudée, la tige du relève-luette est aplatie transversalement et creusée d'une fenêtre de 1 cent. 1/2 de longueur, pour permettre un déplacement d'avant en arrière sur l'axe transversal qui la supporte. Cet axe est doublé d'un galet qui facilite les mouvements de glissement. Au-dessous du point qui reçoit le pouce,

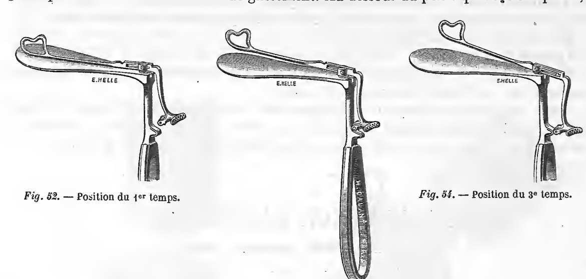


Fig. 52. — Position du 1er temps.

Fig. 53. — Position du 2e temps.

Fig. 54. — Position du 3e temps.

sur la tige relève-luette, se trouve un autre galet, permettant le glissement de cette extrémité sur le manche de l'instrument. Ainsi, le mouvement d'élévation du crochet palatin est limité par la rencontre de son extrémité extra-buccale avec le manche de l'abaisse-langue, et celui de projection en avant du crochet qui tient le voile se fait par glissement, de cette même extrémité libre, sur le manche de l'abaisse-langue.

L'application de notre instrument exige trois temps :

1er Temps : (Le pouce de la main gauche reposant sur la plaque qui termine l'extrémité libre du relève-luette et le crochet palatin reposant sur l'abaisse-langue) *déprimer la base de la langue et accrocher le voile du palais (Fig. 52).*

2e Temps : *Relever le voile du palais au moyen d'une pression du pouce de la main qui tient l'instrument.* (Mouvement limité par la rencontre de l'extrémité extra-buccale du relève-luette, avec le manche de l'abaisse-langue) *(Fig. 53).*

3e Temps : (Le pouce de cette même main exerçant un mouvement de traction) *attirer le voile du palais en avant (Fig. 54).*

Il suffit alors d'introduire le miroir rond dans l'espace resté libre entre le crochet palatin et l'extrémité buccale de l'abaisse-langue.

Avec cet instrument on tient pour ainsi dire le malade à sa merci, car, plus le dos de la langue tendra à s'élever, comme dans tous les cas où le voile du palais se révolte au contact du miroir, et plus le voile du palais sera relevé de par l'écartement fixe qui existe entre le releveur palatin et l'abaisse-langue. Le dérapement du crochet palatin étant ainsi presque impossible, on peut donc à volonté, par un simple mouvement du pouce, amener le voile du palais aussi en avant qu'il est nécessaire.

Il est bien entendu qu'un badigeonnage à la cocaïne au 1/10 est presque indispensable, ne serait-ce que pour éviter au patient une sensation douloureuse. Mais, il a rarement besoin d'être répété, car la mise en place de l'instrument ne demande que quelques secondes, et l'examen peut être pratiqué avant que l'anesthésie produite ait eu le temps de disparaître. Il nous est même arrivé d'appliquer notre instrument sans cocaïne, ce qui est impossible avec les relève-luette ordinaires.

En résumé, nous ne voyons que deux sortes d'instruments dignes d'appeler l'attention du chirurgien, pour l'examen du pharynx nasal : les relève-luette, et notre abaisse-langue relève-luette. Les avantages du dernier sur les premiers sont les suivants :

Mise en place facile et *rapide;*

Appareil bien supporté;

Maintien ferme de l'écartement du voile de la paroi pharyngienne, qui peut être augmenté par un simple mouvement du pouce;

Enfin, un écartement constant et toujours égal, entre le dos de la langue et le bord libre et relevé du voile du palais, c'est-à-dire un chemin largement ouvert et toujours le même, pour le passage du miroir et des rayons lumineux. Dr Mounier.

INHALATEUR-GAZOMÈTRE

de M. A. PERROUIN, pharmacien à Nantes

Nous avons, en mars dernier, signalé cet appareil à l'attention de nos lecteurs. Nous sommes heureux de pouvoir en donner une description détaillée.

Les indications thérapeutiques qu'il permet de remplir ont été mentionnées dans le *Bulletin Général de Thérapeutique*, la *Gazette Médicale de Nantes*, le *Bulletin de Pharmacie de l'Ouest*, etc., etc.

Cet inhalateur se compose de trois parties principales:

Deux réservoirs métalliques A, B et un laveur C *(Fig. 55).*

Les deux réservoirs sont superposés et reliés entre eux; par un tube D plongeant dans le récipient B à deux centimètres environ du fond et muni d'un robinet E permettant d'établir et de régler l'écoulement de l'eau contenue en A.

Le réservoir A complètement fermé est destiné à contenir de l'eau. Il possède cependant une ouverture munie d'un bouchon à vis F. Cette ouverture permet de le remplir et à la pression atmosphérique d'agir sur l'eau qu'il contient.

Ce même réservoir porte, le long de sa paroi externe, un tube niveau G en regard d'une échelle graduée permettant de se rendre compte de la quantité d'eau écoulée et, par conséquent, de la quantité de gaz inhalé.

Le récipient B contient le gaz et possède, à sa partie supérieure, un petit robinet H donnant sortie au gaz chassé par la pression de l'eau. En face, et adapté au réservoir B, se trouve le laveur C devant retenir les dernières impuretés du gaz.

Ce laveur se compose de quatre flacons communiquant entre eux par une série de tubes en verre. Le gaz arrive dans le premier flacon au moyen du tube de raccord J, se divise dans les deux flacons latéraux pour se réunir en dernier lieu dans le quatrième flacon, porteur lui-même du tube de dégagement K conduisant le gaz à la bouche du malade.

Ces flacons contiennent des solutions destinées à laver le gaz. Dans certains cas, ces

solutions peuvent être remplacées par des préparations magistrales permettant au malade d'absorber différentes vapeurs.

L'appareil complet se trouve monté sur un bâti muni de trois roues garnies de caoutchouc servant à le déplacer sans bruit et avec commodité. De plus, les deux réservoirs se trouvant réunis entre eux par les montants L du bâti; peuvent basculer autour d'un axe *(fig. 56)*, ce qui permet d'en faire le renversement, comme le montre la figure 56, et, par là même, de simplifier l'opération du remplissage.

En effet, les bassins se trouvent renversés contrairement à la figure 55, c'est-à-dire le bassin B occupant la position supérieure et le bassin A la position inférieure. (Dans ce cas, il faut admettre que le gaz contenu en B a déjà été utilisé et remplacé par l'eau du bassin A). Il suffit de mettre le robinet I du bassin B en communication avec le générateur du gaz ; à ce moment, si l'on ouvre le robinet E réunissant les deux bassins,

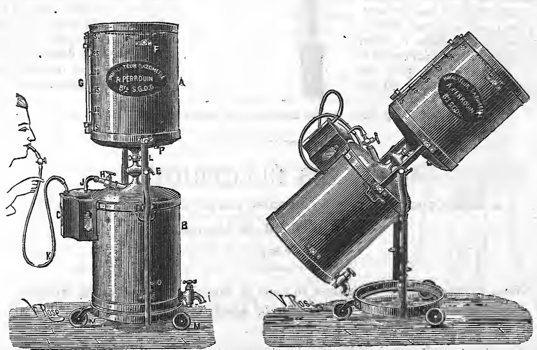


Fig. 55. Inhalateur-gazomètre de M. A. Perrouin. *Fig. 56.*

l'eau de B, chassée par la pression du gaz qui y rentre, s'écoule en A. De cette façon le bassin B se remplit de gaz, tandis que l'eau s'emmagasine à nouveau dans le bassin A qu'elle remplit. Il suffit pour pouvoir se servir de l'appareil de le remettre dans la position indiquée par la figure 55.

D'après cette description il est facile de comprendre les avantages que cet inhalateur possède sur les poches de caoutchouc :

1° Suppression de toute odeur de caoutchouc ;

2° Disparition totale du soufre et du talc provenant de ces poches en caoutchouc;

3° Solidité et imperméabilité grâce à la nature de son enveloppe;

4° Dosage exact de la quantité de gaz absorbé à chaque séance ;

5° Lavage parfait au moyen de ce nouveau laveur;

6° Facilité pour le médecin d'administrer à son malade des vapeurs appropriées à l'affection qu'il soigne.

Cet inhalateur, qui a été étudié en vue d'inhalations d'oxygène, peut être utilisé pour tous les gaz susceptibles d'être inhalés en médecine.

*

Pessaire-Irrigateur de M. le Dr P. Bénard. — ... Du réservoir part un tube de caoutchouc qui aboutit à un tube de métal léger, dont la forme représente assez exactement un pessaire en anneau de Sims très allongé, dont l'extrémité inférieure serait pourvue d'un prolongement en forme de queue de raquette *(fig. 57)*.

Ce prolongement, sur lequel s'adapte l'extrémité du tube de caoutchouc, donne accès à l'eau minérale qui, après avoir traversé les deux branches latérales de l'anneau, sort vers leur point de jonction par un grand nombre de petits trous circulairement placés et dirigés dans tous les sens. En raison de sa forme même, l'appareil doit se placer de façon à embrasser dans sa concavité le col de l'utérus, sans qu'il soit nécessaire que la malade ait des notions bien précises sur la situation anatomique de cet organe. Une fois placé, il reste maintenu de lui-même pendant toute la durée de l'irrigation, sans causer la moindre gêne. Il est donc possible de prolonger pendant un temps considérable ce bain intérieur à eau courante, dont on peut graduer la force d'écoulement en élevant plus ou moins le réservoir au-dessus du niveau de la baignoire. Le même appareil peut être adapté dans la suite aux divers instruments à irrigations à l'aide desquels la malade peut continuer à distance le traitement avec l'eau transportée ou un liquide médicamenteux (1).

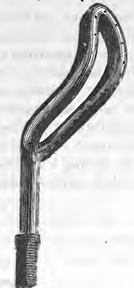


Fig. 57. — Pessaire-Irrigateur de M. le Dr P. Bénard.

MACHINES ÉLECTRIQUES

A INFLUENCE ET A AMORCEMENT AUTOMATIQUE

de WIMSHURST (de Londres)

(Suite et fin) (2).

Notice d'emploi pour les expériences du cours de physique *et les* applications médicales *de l'***électricité statique.**

M. Neyreneuf, professeur à la Faculté des Sciences de Caen, a publié en 1874 *(Annales de Chimie et de Physique*, 5e série, tome II) un mémoire très intéressant : **Action de l'électricité sur les flammes, les corps solides et les gaz,** dans lequel il démontre qu'une flamme peut être considérée comme un milieu d'autant meilleur conducteur qu'elle est plus chaude. La *flamme* d'une bougie, d'une lampe à alcool, à l'essence minérale, d'un bec Bunsen, etc., présentée aux boules EE' *(fig. 29 et 20), est fortement attirée* au pôle — et *refoulée* au pôle + ; les effets sont plus marqués si la lampe, et par suite la flamme, *n'est pas isolée ;* pour éviter *de recevoir les décharges de la machine électrique* lorsqu'elle fonctionne avec ses condensateurs, il convient de fixer la lampe à l'extrémité d'un manche isolant et de la mettre, au moyen d'une chaîne, en communication avec le sol.

L'influence des corps solides dans l'intérieur de la flamme, pour amplifier ces effets attractifs et ceux de refoulement, n'est pas douteuse ; du reste, pour la démonstration complète de ces phénomènes intéressants, j'ai construit pour M. Neyreneuf un appareil décrit dans son mémoire avec les nombreuses expériences qu'il permet de réaliser.

Ainsi qu'il vient d'être dit : une simple petite lampe tenue à la main, avec manche isolant et chaîne conductrice, permet de réaliser nettement l'expérience et *même de reconnaître la polarité*

(1) Dr P. Bénard. — *Quelques particularités relatives à la nouvelle installation Balnéo-Thérapique de Saint-Christau (Basses-Pyrénées). — Annales de la Société d'Hydrologie*, T. XXXIV.

(2) Voir les nos 4 et 5.

des boules E E′ de la machine, sachant que le pôle — attire assez fortement la flamme jusqu'à l'éteindre. L'électroscope décrit à la page 40, figure 39 ci-dessus, permet de contrôler expérimentalement cette affirmation. La lampe peut être rallumée par l'étincelle, en approchant sa mèche des boules EE′ de la machine.

Condensation des fumées par l'électricité statique. — A la suite des recherches du professeur Tyndall sur les *poussières de l'air,* M. le professeur Lodge remarqua que les décharges électriques des machines statiques avaient la propriété de *condenser rapidement les poussières ou les fumées* de toute nature, au milieu desquelles on en déterminait la production.

La condensation des fumées de plomb des foyers d'affinage a pu être ainsi réalisée; celle *de l'acide phosphorique* anhydre a été, depuis, réalisée en France par M. le professeur Buguet.

L'appareil ci-contre *(fig. 58)* permet cette démonstration dans un cours. R est une cloche en verre munie à l'intérieur de deux peignes métalliques PP′, communiquant aux deux bornes extérieures *ab*. Au-dessous du socle S se trouve une cheminée en tôle C dans laquelle on produit une fumée quelconque après avoir fermé la porte P. Trois pieds S supportent l'appareil. La douille *d* active le tirage.

Il suffit d'introduire en C, par la porte P, de la fumée de tabac; du papier nitré ou de l'amadou, de l'essence de térébenthine, etc., donnent une épaisse fumée dès que ces produits sont enflammés; lorsque la cloche R est remplie de cette fumée, on met la borne *a* en communication avec un des pôles E de la machine Wimshurst; la deuxième borne *b* du condenseur de fumée et le pôle E′ de la machine électrique *restent libres, sans communication entre eux et avec le sol.* La machine mise en mouvement, on voit de suite la fumée tourbillonner vivement, se rassembler en flocons qui viennent se condenser sur les parois; et bientôt l'intérieur du récipient R devient absolument limpide. Cette belle expérience trouvera d'autres applications utiles; ce condenseur pourra servir à purifier l'air des salles des hôpitaux en le disposant spécialement pour cet usage et en donnant des surfaces convenables aux peignes.

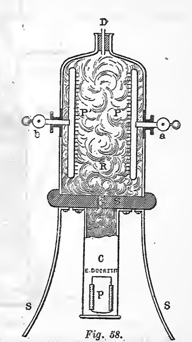


Fig. 58.

De **l'Ozone** *et ses applications thérapeutiques.* — La machine de Wimshurst, *comme toutes les machines d'électricité statique,* produit une grande quantité d'ozone; j'ai indiqué, en avril 1886 (Lumière électrique), comment il convenait de la disposer pour obtenir le maximum de production; l'air extérieur (ou l'oxygène) préalablement desséché, passant par l'arbre central, creux, et s'échappant ensuite d'entre les plateaux, puis de la cage, était utilisé directement ou dispersé dans les salles à assainir.

Les propriétés antiseptiques de l'ozone étant réelles, les applications médicales tendent à se multiplier. Dans son traité sur l'ozone, en 1856, Scoutetten propose l'emploi de l'ozone comme *moyen thérapeutique;* il l'indique comme *un agent de purification;* mêlé à l'air dans de justes proportions, il devient *un excitant utile,* indispensable à la vie, etc., etc. Récemment, M. le Dr D. Labbé a démontré avec succès que l'ozone, à certaines doses, n'est pas dangereux et qu'il peut, au contraire, trouver de nombreuses et utiles applications thérapeutiques. Nous verrons plus loin comment les effluves destinés aux inhalations d'ozone peuvent être facilement et directement obtenus avec la machine de Wimshurst.

Le plus généralement, *les tubes à ozone* sont actionnés avec la bobine d'induction de Ruhmkorff, mais la machine de Wimshurst peut également servir. L'emploi de la bobine d'induction étant plus favorable, je décrirai dans un prochain article *des appareils nouveaux à grand débit d'ozone* et les moyens pratiques de les actionner.

Les tubes à ozone connus dans les laboratoires sont ceux de Thénard, Houzeau; la figure *59* est celui de M. Berthelot, il est le plus employé et d'une manipulation facile. L'air (ou l'oxygène

desséché arrive par la tubulure C pour sortir par celle E; cette tubulure peut être munie d'une embouchure mobile en verre pour les *inhalations* directes de cet air électrisé pendant son passage à travers l'appareil. En A et en F se trouvent les liquides et les fils + — conducteurs mis en communication avec la source d'électricité donnant les effluves qui jaillissent dans l'espace annulaire compris entre A et B ; ces décharges électriques agissent sur l'air ou l'oxygène desséché qui traverse *lentement* cet espace et se trouve transformé en partie en ozone.

Un aspirateur double, *à bascule, à jeu continu,* peut amener le gaz (air ou oxygène) à la vitesse convenablement réglée par un robinet. Cet air doit être filtré par une couche de ouate antiseptique.

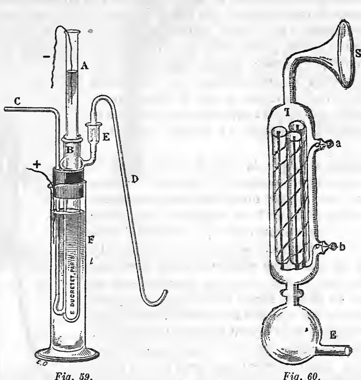


Fig. 59. *Fig. 60.*

La figure *60* est un *générateur tubulaire* à ozone de M. Seguy. Son fonctionnement est le même que ci-dessus ; l'air entrant en E sort en S électrisé et utilisé pour les *inhalations directes.* Pour éviter l'emploi d'un gazomètre, on peut chauffer *légèrement* la boule E au moyen d'une lampe à alcool en interposant une toile métallique. Un support fixe le générateur dans la position verticale. La chaleur en E y produit un appel de gaz, régulier et continu, par l'utilisation de la force ascensionnelle de l'air chaud. Cette boule E doit être chauffée légèrement ; au delà de 150 degrés l'ozone serait détruit. Le gaz, avant d'arriver en E, peut traverser des substances médicamenteuses.

Pour terminer la première partie de cette notice et aborder celle qui *comprend les applications médicales,* il me suffira de dire, comme généralités : que la machine de Wimshurst, comme les autres machines à influence, réalise toutes les expériences classiques : *charge des batteries, influence, perce-verre, tourniquet, effets lumineux et mécaniques,* etc., etc. Elle permet, en outre, la réalisation des belles expériences de Lodge *sur les décharges instantanées* et celles de Hertz *sur les oscillations électriques;* ainsi que les expériences de Bertin, Ducretet, Boudet de Paris, Trouvelot, sur les *photographies directes des étincelles et des effluves électriques ;* ces photographies montrent clairement les *caractères particuliers* de l'étincelle et de chaque pôle.

Applications médicales de l'électricité statique. — M. le Dr Paul Richer, dans la première édition de son *Traité de l'hystérie,* a publié une note très intéressante, de M. le Dr Romain Vigouroux, sur l'application de l'électricité statique au traitement des maladies et la disposition à donner aux appareils d'excitation. Ce qui suit est la reproduction d'ensemble de cette note avec quelques modifications et additions de détails.

1. ÉLECTRISATION. — Le malade placé sur un tabouret isolant T*a* *(Fig. 62)* (*) est mis en rapport avec la machine électrique W par un conducteur à tirage *ct*. Il est préférable de ne pas mettre ce conducteur dans la main du patient, mais simplement le faire reposer sur le bois du tabouret; le malade est ainsi passif et la séance peut être prolongée sans fatigue pour lui.

Le conducteur *ct*, par suite le tabouret T*a* doit être amené au pôle négatif — E de la machine W, cela en général, à moins d'intentions spéciales. Le pôle + E′, dans le cas de la machine Wimshurst, *reste libre*, sans aucune communication avec le sol ni avec le malade. Les porte-balais diamétraux P′P″ *(Fig. 29 et 30)*, seront mis en communication avec le sol, ils communiquent entre eux. *A moins d'indications spéciales, les condensateurs CC′ seront totalement supprimés, en enlevant les petits conducteurs mobiles aa′ qui les relient aux peignes.*

Le patient, placé sur le tabouret isolant, ne doit pas avoir sur lui des objets à angles vifs ni être en communication avec les corps environnants; dès que la machine fonctionne, après avoir écarté convenablement ses boules EE′, l'électricité se distribue sur son corps, il prend

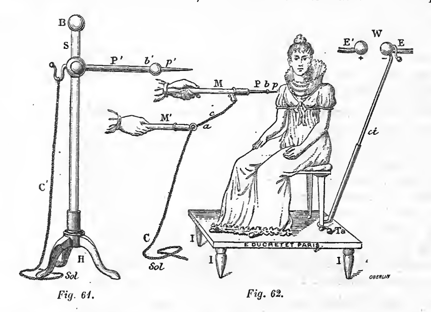


Fig. 61. *Fig. 62.*

une charge incessamment renouvelée; les différences dans les procédés d'électrisation proviennent de la manière dont cette charge lui est soustraite.

2. LE BAIN ÉLECTRIQUE consiste à laisser ainsi le malade sur le tabouret isolant; il y perd continuellement par les cheveux, les poils, les ongles, les vêtements, en un mot par toutes les saillies qu'il présente, une partie de l'électricité que lui envoie la machine, par suite il ressent un léger frisson sur tout le corps, et, en particulier, sur les mains et le visage, ses cheveux se hérissent et se dirigent vers les corps qu'on leur présente.

En faisant varier la tension électrique dont le corps du patient est ainsi le siège, les effets produits changent de caractère. Soit :

3. VENT ÉLECTRIQUE. — Une pointe métallique *p*, communiquant avec le sol au moyen d'une chaîne métallique C *(Fig. 61)*, est approchée du patient à une distance variable suivant la tension de la machine (en général 20 à 30 centimètres).

La pointe est électrisée par influence, elle se charge d'électricité d'un signe contraire à celui du patient. La forme aiguë de cette pointe ne permettant pas à l'électricité de s'accumuler, celle-ci s'écoule et va neutraliser celle du patient. Elle entraîne en même temps l'air qui va frapper la partie du corps en regard de la pointe, et produit *la sensation d'un vent frais.* Le manche de cet excitateur M est isolant et tenu par l'opérateur, de même pour le porte-chaîne M′; il est possible de promener ainsi la pointe *p* devant le sujet.

(*) Le sujet de cette gravure est tiré du traité de LE BOUVYER-DESMORTIERS (MDCCCXIII).

4. AIGRETTE. — Si la pointe métallique *p* est approchée de quelques centimètres seulement, la décharge se fait partie directement, partie par l'intermédiaire de l'air. Dans l'obscurité on voit un cône lumineux, strié dans sa longueur de lignes plus vives, s'élancer de la pointe et s'appuyer par sa base sur le patient en figurant un pinceau *ou une aigrette. La sensation est celle d'un picotement* plus ou moins vif.

Ces deux procédés se touchent donc par une limite insensible.

5. ÉTINCELLE. — Si la pointe *p* est mousse ou remplacée par une boule, on peut l'approcher du malade sans provoquer un vent appréciable; mais, à une certaine distance, d'autant plus grande que la tension de la machine est plus considérable, la neutralisation se fait brusquement par une étincelle bruyante. *La sensation est celle d'une piqûre et d'un choc.* Les muscles sous-jacents donnent une secousse comme par le choc d'un appareil d'induction.

6. COMMOTIONS. — Il suffit de remettre les condensateurs CC' à la machine; sans indications spéciales, *ce procédé ne doit pas être appliqué,* il exige beaucoup de prudence.

7. FRICTIONS ÉLECTRIQUES. — Le patient étant sur le tabouret isolant, en communication avec le pôle — (la machine privée de ses condensateurs), ou dispose l'excitateur M suivant la figure 61, avec le porte-chaîne M' allant au sol, comme dans les cas ci-dessus. La partie malade du sujet étant recouverte de laine ou de flanelle bien tendue, on promène légèrement sur cette partie l'excitateur M terminé par une boule.

8. EXCITATION FIXE CONCENTRÉE. — M. le Dr OUDIN, recommande l'emploi du support SS de la figure 61, mais en mettant la tige métallique P' en communication avec le pôle + de la machine et non avec le sol. Ce support SS est en verre, avec tige métallique P' pouvant recevoir sur *p* toutes les pièces d'excitation (elles se montent également sur l'excitateur à main M, en P*p*); la tige P' peut monter ou descendre le long du support SS et s'y fixer à une hauteur convenable. Le crochet est ensuite relié au pôle + de la machine W. La pointe, simple ou multiple, mise en *p*, est dirigé vers le patient dans la région plus particulièrement malade; et suivant la tension de la machine, on l'approche plus ou moins de cette partie à traiter; quelquefois on recouvre la région malade d'une toile métallique, ou plus exactement d'une étoffe dans le tissus de laquelle entrent des fils métalliques, comme le galon d'officier, de façon à obtenir une légère révulsion. *L'action de la machine est ainsi concentrée sur l'organe affecté.*

9. LES EXCITATEURS employés avec M ou avec le support SS, se vissant en *p* et *p'* sont très différents suivant l'intensité de la révulsion que l'on veut obtenir et la susceptibilité du malade. Les pointes, simples ou multiples, sont aiguës ou mousses, en métal ou en bois. Les boules sont également en métal ou en bois. Les excitateurs *en bois* donnent des effets plus atténués. Leur forme varie suivant la partie à traiter, ces excitateurs pouvant s'adapter à l'électrisation de l'*oreille,* de l'*œil,* à l'*excitation musculaire,* etc., etc.

10. OZONEUR DIRECT *pour les inhalations.* — Ce dispositif, employé *par M. le Dr Jennings,* donne de bons effets pour le traitement des maladies de la gorge et d'un grand nombre d'affections. Il comprend simplement une *longue brosse en chiendent* fixée à la tige métallique P' du support SS, et mise en communication avec le sol, le malade placé suivant ci-dessus *(fig. 61).* La bouche ouverte, il suffit de l'approcher des pointes de chiendent en aspirant les effluves s'en dégageant lorsque la machine est mise en mouvement; l'odeur caractéristique de l'ozone se fait bientôt sentir. *La sensation de fraîcheur* qu'on éprouve est agréable et les effets thérapeutiques excellents.

11. OZONEUR PULVÉRISATEUR direct. — Cet appareil n'est autre que l'*arrosoir électrique* classique disposé pour ce cas particulier. C'est un petit récipient terminé par un tube capillaire; ce récipient reçoit le liquide médicamenteux à pulvériser. La machine en mouvement, chaque pôle communiquant avec un de ces appareils, le liquide en sort sous forme de pluie fine mélangée avec de l'air électrisé (ozone); il peut être aspiré. *(Voir ci-dessus, p. 56, pour les appareils divers à ozone.)*

12. COMMUNICATION AVEC LE SOL. — Les chaînes C et C' doivent être en bonne communication avec le sol; il convient de les amener en contact avec une partie métallique allant à la terre, tuyau d'eau ou de gaz, de poêle, etc.; leur contact sur le parquet d'un appartement n'est pas suffisant.

13. POLARITÉ DE LA MACHINE. — Il est important de connaître toujours la polarité des boules EE′ de la machine W. J'ai indiqué les moyens pratiques, rapides, qu'on peut employer pour cette recherche. Un moyen très simple consiste à approcher la pointe du doigt à 3 ou 4 centimètres du tabouret recevant le conducteur *ct*, la machine étant en marche, *sans ses condensateurs*, on observe qu'une *aigrette* se forme au bord libre de l'ongle, avec un léger sifflement *si le tabouret est négatif*, ainsi qu'il doit être. Il faut être dans une demi-obscurité pour cette observation. En approchant le dos de la main à distance des conducteurs, les poils de la main *sont plus fortement dressés* et de plus loin *par le pôle positif*.

Si la machine est munie de ses condensateurs, ces moyens ne peuvent être employés; les décharges pouvant être désagréables à recevoir. J'ai décrit ceux qui conviennent dans tous les cas.

14. DESSICCATEURS. — Les machines sous cage doivent avoir leur intérieur toujours desséché, le *chlorure de calcium* desséché convient bien, mais il est utile de se servir d'un double cristallisoir; celui du dessus reçoit le produit desséchant; le fond de ce cristallisoir étant perforé, l'eau s'écoule dans le récipient du dessous et ne reste pas en contact avec le chlorure de calcium.

15. FORCE MOTRICE nécessaire pour la rotation des machines électriques. — Lorsqu'on ne veut pas les faire mouvoir à bras, il faut employer les moteurs électriques actionnés à distance, soit par une dynamo, soit avec des piles ou des accumulateurs. J'ai aussi indiqué l'emploi de petits moteurs actionnés par des gaz comprimés à haute pression renfermés dans des récipients munis d'un régulateur de débit et d'un réchauffeur.

J'espère que cette notice, aussi écourtée qu'il m'a été possible de le faire, sera utile aux expérimentateurs; dans un prochain numéro je décrirai *la nouvelle machine à courants alternatifs, à influence, de Wimshurst,* en construction en ce moment dans mes ateliers, sur les conseils de ce savant.

E. DUCRETET.



Étuve de Gay-Lussac. — Cette étuve, entièrement en cuivre, est très commode pour une foule d'usages au laboratoire. Elle peut servir aux évaporations, aux dessiccations des filtres et des précipités. Elle est beaucoup employée au laboratoire d'histologie pour les inclusions dans

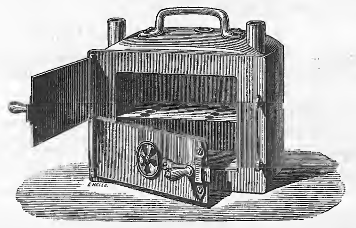


Fig. 63. — Étuve de GAY-LUSSAC.

la paraffine ou les colorations nécessitant l'emploi de la chaleur. Elle peut aussi être utilisée à stériliser et à coaguler le sérum lorsqu'on opère sur une petite quantité de tubes. On en construit de deux sortes, les unes destinées à contenir de l'eau, les autres de l'huile dans la double

paroi. Les étuves à l'eau peuvent être chauffées à 100° seulement ; les étuves à l'huile peuvent dépasser cette température et monter à environ 150°. La partie supérieure de l'appareil présente deux tubulures destinées à recevoir l'une un thermomètre, l'autre un régulateur.

Régulateur de température. — Ce régulateur, tout en métal et en verre, est utilisé pour toutes les températures allant jusqu'à 200° centigrades. Il fonctionne par la dilatation de l'air emprisonné dans le réservoir inférieur. Cet air, en se dilatant, repousse le mercure dont le niveau s'élève et vient fermer progressivement l'orifice d'arrivée du gaz. La température se règle au moyen d'une vis placée à la partie supérieure de l'instrument et

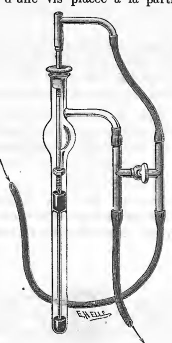


Fig. 64. — Régulateur de température.

qu'on élève d'autant plus qu'on désire une température plus élevée. L'instrument est muni, sur sa partie latérale, d'un robinet de sûreté destiné à prévenir les extinctions dans le cas où la température s'élevant brusquement, l'orifice d'arrivée du gaz serait subitement oblitéré : grâce au jeu du robinet disposé à cet effet, il peut encore passer une petite quantité de gaz qui brûle en veilleuse et empêche l'extinction complète.

Cloche de Koch. — Cette cloche, figure 64, de forme basse et très stable, sert pour la culture sur plaques par le procédé de Koch. Les plaques de culture y sont superposées au moyen de

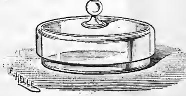




Fig. 65. — Cloche de Koch,

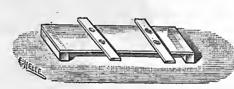


Fig. 66. — Banc de verre.

petits bancs de verre qui sont disposés de telle sorte que le contact entre deux étages de plaques soit impossible. Il est utile d'avoir quelques-unes de ces cloches au laboratoire de bactériologie. Elles peuvent en outre servir pour la culture sur les pommes de terre par le procédé de Koch.

Émile GALANTE, *Propriétaire-Gérant.*

REVUE
DES
INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

DIRECTEUR : **Émile GALANTE**

PARIS — Rue de l'École-de-Médecine, 2 — PARIS

N° 8. 1er Août 1891.

BULLETIN

MM. RICHARD-PARAIRE frères ont fait construire un appareil avertisseur du moment précis où un poêle peut devenir dangereux. Il ne s'applique pas seulement au poêle, mais à n'importe quel appareil à combustion. Un tube de caoutchouc le met en communication avec le tuyau de dégagement du poêle. Il fait connaître l'instant où la pression interne cesse d'être inférieure à la pression atmosphérique, c'est-à-dire celui où les gaz de la combustion peuvent refluer à l'extérieur. Cette indication est fournie, à volonté, soit par la mise en action d'une sonnerie, soit par l'apposition d'un signal visible. M. GARIEL, en présentant à l'*Académie de Médecine* cet appareil, a insisté sur sa simplicité et la régularité de son fonctionnement.

A la *Société de Chirurgie*, M. BAZY a soumis à l'examen de ses collègues un type nouveau de sonde de Béniqué creuse, dans la cavité de laquelle on peut introduire avec un mandrin un cathéter en gomme n° 18. Cette sonde est destinée à remplacer celle à grande courbure de Gély pour le cathétérisme des prostatiques. De plus, si, grâce à l'instrument de M. Bazy, on veut placer une sonde à demeure, il suffit d'introduire le modèle Béniqué dans la vessie et d'y faire pénétrer, par sa cavité, une sonde en caoutchouc ou en gomme du calibre voulu.

Un pli cacheté avait été déposé sur les bureaux de l'*Académie de Médecine* par M. le Dr CROUZAT, professeur à la clinique d'accouchement de la Faculté de médecine de Toulouse; il a été récemment ouvert. Il renfermait la description du mécanisme et du fonctionnement d'un nouveau laveur pour injections vaginales et intra-utérines.

A signaler aussi, parmi les autres présentations d'instruments faites devant cette Société par M. DUJARDIN-BEAUMETZ, un nouveau *stéthoscope* dû à M. le Dr SAILLET (de Marseille). La partie du stéthoscope sur laquelle repose l'oreille est largement évasée et l'oreille est absolument libre comme dans une véritable conque. De la sorte, les bruits perçus sont doublés en intensité tout en restant très nets. Cette modification est basée sur ce principe que la compression du pavillon de l'oreille par les stéthoscopes classiques est un obstacle à la perception des sons.

On trouvera dans les *Bulletins de la Société de Biologie* la description du dispositif imaginé par M. D'ARSONVAL pour déterminer la forme de l'onde fournie par les machines à courants alternatifs. Il a donné à ce dispositif le nom de Galvanographe.

Mentionnons encore les tiges en aluminium que M. LEFOUR (de Bordeaux) introduit dans le canal utérin et maintient en place à l'aide d'un crin de Florence passé dans le col (M. Lefour les a présentées à la *Société d'Obstétrique et de Gynécologie* de Paris); puis l'appareil redresseur et contentif construit, pour une malformation particulière et rare de la main (pouce bot), par M. LACROIX, sur les indications de M. L. MONNIER, et dont la description vient de paraître dans les *Bulletins de la Société de Médecine pratique*.

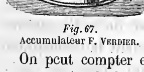
G.

ACCUMULATEUR ÉLECTRIQUE

Les applications de plus en plus nombreuses de l'électricité en thérapeutique nécessitent l'emploi de piles pour l'obtention des courants continus.

Il peut être utile d'avoir à sa disposition une source d'électricité d'une force électromotrice plus élevée et d'une intensité plus grande.

L'accumulateur que je viens de construire permet, par sa puissance d'emmagasinement et la constance de sa force électromotrice, d'entreprendre avec sécurité des opérations de longue durée.


Fig. 67.
Accumulateur F. VERDIER.

Il se compose de plaques disposées horizontalement et maintenues dans un châssis élastique.

Chacune de ces plaques étant formée d'un cadre rigide et d'une matière active très poreuse (plomb spongieux pour les négatives et plomb peroxydé pour les positives), le courant débité peut atteindre une grande intensité.

La proportion de matière active est d'environ 60 0/0 du poids des plaques, ce qui explique leur puissance d'emmagasinement.

On peut compter en pratique sur une force électromotrice moyenne de 2 volts et une capacité de 20 ampères par kilogramme de plaques.

F. VERDIER.

QUADRI-LOUPE OPTOMÉTRIQUE

De M. le Docteur CHIBRET

M. le Dr Chibret a fait construire une quadri-loupe en corne qui, d'un côté, contient les quatre verres convergents + 1, + 2, + 4, + 8; de l'autre, les quatre verres divergents — 1, — 2, — 4, — 8. La combinaison de ces verres peut donner toute la gamme optométrique de 1 à 15 dioptries, positivement ou négativement selon le cas. Ce dispositif offre l'avantage de permettre de s'en servir dans l'obscurité, puisqu'il n'est pas nécessaire de faire des lectures pour prendre les verres utiles et les combiner entre eux. C'est là un instrument simple et éminemment portatif, et qui, par cela même, peut rendre de grands services, surtout en dehors du cabinet de consultations.

TABLE A TROIS ÉTAGÈRES

Pour l'anesthésie chloroformique dans les salles d'opérations

De M. le Docteur PÉRAIRE

Nous empruntons au *Progrès médical* du 2 mai 1891 la description de la table construite sur les indications de M. le Dr M. Péraire pour le service de M. le Dr Terrier, à l'hôpital Bichat.

Cette table, que nous signalions dans le bulletin du mois d'avril, « est en fer creux » et en tôle recouverts d'une couche de peinture vernissée facile à nettoyer. Elle se » compose de trois étagères : sur la première étagère » on place un plateau de fer-blanc ou de nickel » à trois compartiments. L'un des compartiments » est destiné à la pince à langue et aux éponges » montées. Le second est rempli de compresses sur » lesquelles on versera le chloroforme; et le troi- » sième contient les flacons, *colorés,* de chloroforme, » flacons hermétiquement bouchés, ne devant être » ouverts qu'au moment où l'on commencera l'anes- » thésie du malade (1). Sur l'étagère moyenne, on » place la pile électrique qui devra servir en cas » d'accident. Et, enfin, sur l'étagère inférieure, un » broc plein d'eau chaude, quelques serviettes et » un marteau de Mayor.

» L'aide chargé de l'anesthésie chloroformique » place la table à coté de lui et a ainsi sous sa main » tous les accessoires propres à un bon chlorofor- » misateur. Elle nous paraît destinée à combler une lacune : car rien n'est plus pénible » que de voir, au moment où l'on va commencer l'anesthésie, les infirmiers et les » infirmières courir d'une salle à l'autre à la recherche du chloroforme, ou de la pince » à langue ou des éponges montées; et, en cas d'accident, demander dans les services » voisins de l'eau chaude, un marteau ou une pile électrique absolument introuvables. »

Fig. 68.
Table de M. le Docteur Péraire.

(1) Sur le mode d'anesthésie à préférer, voir : Baudouin (Marcel) : *De la chloroformisation à doses faibles et continues (Gaz. des Hôp.*, 7 et 14 juin 1890).

ÉTALON POUR HÉMOCHROMOMETRE

Cet étalon, présenté par M. Malassez à la Société de Biologie (séance du 30 mai 1891), est destiné à remplacer, dans les analyses quantitatives d'oxyhémoglobine, les étalons à liquides du même auteur. Ces derniers, en effet, joignaient aux inconvénients d'une trop grande fragilité ceux provenant de l'altération des liquides qu'ils renferment.

Le nouvel étalon est constitué par la superposition et la combinaison de verres faiblement colorés spécialement préparés pour cet usage. Cette combinaison offre certaines difficultés : si on prend des verres de teintes variées de même épaisseur ou avec l'épaisseur qu'ils ont tels qu'on les trouve dans le commerce, on obtient difficilement le résultat que l'on recherche; lorsqu'on a l'intensité voulue, la couleur exacte du sang n'est pas réalisée; inversement, lorsqu'on s'est appliqué à réaliser cette couleur, l'intensité est trop forte.

M. Dumaige, le constructeur d'un de ces instruments, a résolu la difficulté en donnant à chacun de ces verres des épaisseurs voulues en rapport avec leur absorption et leur coloration. Il a ainsi constitué un hémochromomètre qui reproduit d'une façon satisfaisante la couleur d'une solution sanguine et permet de faire un examen de ce liquide par la méthode colorimétrique. G.-E. M.

CHAMBRES A AIR COMPRIMÉ

De l'Institut Pneumatique de Lille

Pour donner à l'appareil médical connu sous le nom de « Chambre à air comprimé » toute sa portée thérapeutique en assurant au malade qui l'occupe la *Salubrité* (antisepsie de l'air, suppression de l'acide carbonique et des impuretés de la respiration) et la *Sécurité* (établissement méthodique de la pression utile, impossibilité de la dépasser), il fallait des organes nouveaux, inusités jusqu'à ce jour, que, avec l'aide de MM. les ingénieurs Grenier et Lemonnier, nous avons réalisés à l'Institut pneumatique de la rue Royale, à Lille (Rapport à l'Acad. de Méd. de M. Dujardin-Beaumetz, bulletin de l'Académie, 13 janvier 1891).

Les cloches de l'établissement de Lille sont d'une contenance d'environ 8 mètres cubes, leur hauteur est de 3 mètres sur $1^{m},95$ de largeur. Des hublots de 35 centimètres de diamètre sur le dôme et sur le corps de l'appareil laissent pénétrer la lumière du jour. Un couloir de service permet de passer au malade, sans le décomprimer, les objets qui pourraient lui être nécessaires. Une antichambre permet au personnel et au médecin d'arriver jusqu'au malade sans changer sa pression.

Quant aux organes nouveaux qui constituent un progrès sur les installations antérieures, nous les décrivons succinctement ci-après ;

Détendeur d'air automatique. Régulateur de mise en pression (*fig. 69*). — Le but de cet appareil est d'assurer au malade une compression régulière; fait très important, surtout si l'on introduit dans des atmosphères médicamenteuses sous pression (suivant un important rapport de M. G. Sée à l'Académie) des malades atteints de cavernes. Grâce à cet appareil, tout danger d'hémorragie se trouve écarté (1). Quelle que soit

(1) Dans les anciennes installations, un simple robinet fait communiquer le réservoir chargé à 6 ou 8 kilogrammes avec la cloche. L'air se précipite au début dans l'appareil où il ne rencontre aucune résistance. Puis, la pression s'élevant dans celui-ci tandis que celle du réservoir baisse, le mouvement se ralentit. Il en est résulté un choc brusque du côté des voies respiratoires du malade, choc qui peut, dans certains cas, produire des accidents.

en effet la pression du réservoir : l'air entrera dans la cloche de quantités égales, dans des temps égaux ; grâce à un *orifice à section variable et inversement proportionnelle à la différence de pression existant entre le réservoir et la cloche.* Il en résulte que la colonne mercurielle qui indique la pression de l'air dans l'appareil s'élève de quantités égales dans des temps égaux. Suivant la susceptibilité du malade, l'appareil sera gradué pour laisser pénétrer l'air plus ou moins vite. En général, il faut compter un dixième d'atmosphère par 4 ou 5 minutes.

Appareil a laver et filtrer l'air. — Il se compose :

1° D'un réservoir à eau de chaux R en communication par le tuyau AX avec le bas de la chambre métallique.

2° D'un injecteur « genre Giffard » G placé sur un 2e tuyau BGF faisant communiquer le réservoir avec la partie supérieure de la cloche.

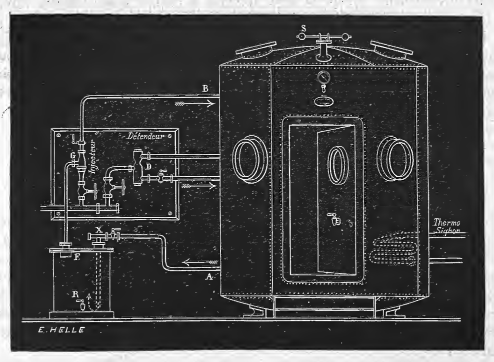


Fig. 69.

3° D'un filtre de crins antiseptiques à l'abouchement du tuyau B sur le réservoir, c'est-à-dire en F.

Le fonctionnement de l'appareil est simple. Un jet d'air de 4 à 6 atmosphères es dirigé à l'intérieur de l'injecteur et détermine une dépression de l'air de la partie supérieure du vase à eau de chaux. Il en résulte suivant AGB un courant de l'air de la cloche qui devra traverser l'eau de chaux et le filtre. L'antisepsie de l'air se trouvera donc automatiquement assurée.

Soupape de sureté graduée. — L'air de l'injecteur augmenterait la pression intérieure de la chambre, sans l'existence d'une soupape de sûreté graduée S, réglée à l'entrée du malade dans la cloche et se levant lorsque la pression utile est atteinte. Cet organe si simple et essentiel, tant à la sécurité qu'aux besoins thérapeutiques du malade, n'existait jusqu'ici dans aucune installation.

L'existence d'un thermo-siphon réglable à volonté, de manomètres intérieurs et extérieurs pour la surveillance, d'un poste téléphonique, etc., etc., joints aux organes essentiels déjà décrits font de l'installation de Lille une des plus complètes.

Dr Legay.

APPAREIL

POUR LA

FILTRATION RAPIDE DES LIQUIDES ORGANIQUES

PAR

L'ACIDE CARBONIQUE LIQUÉFIÉ

De M. le Dr d'ARSONVAL

M. le docteur d'Arsonval, à la suite de nombreuses expériences (1), a montré que l'*acide carbonique liquéfié* est un *antiseptique* puissant, capable de *stériliser à froid* (c'est-à-dire sans coaguler les albuminoïdes) les liquides organiques, tout en respectant les ferments solubles que peuvent contenir ces liquides. D'autres phénomènes intéressants, observés par M. le docteur d'Arsonval, seront mentionnés dans un prochain article, cette notice étant consacrée à la description de l'appareil destiné à filtrer les liquides visqueux, comme la glycérine, ou chargés de substances colloïdes.

Les *extraits liquides provenant des différents organes de l'économie animale, préparés pour injections sous-cutanées d'après la méthode Brown-Séquard*, sont excessivement visqueux et refusent de passer, ou ne passent qu'avec une lenteur désespérante à travers les filtres en papier ou la bougie Chamberland. La difficulté est encore plus grande lorsque, pour sa conservation, on met préalablement le tissu organique infuser dans la glycérine concentrée. Indépendamment de l'ennui qui résulte de la longueur du travail, on s'expose encore à produire une altération du liquide en le laissant longtemps en contact avec l'oxygène de l'air.

Ces difficultés de technique ont amené M. d'Arsonval à combiner un dispositif permettant d'opérer rapidement la filtration, d'une part, à l'abri de l'oxygène, et secondement, en soumettant le liquide à filtrer *à une première stérilisation que donne l'acide carbonique* liquéfié s'ajoutant à la stérilisation purement physique due à l'action du filtre.

L'acide carbonique peut être considéré comme le milieu naturel dans lequel vivent les éléments de nos tissus, puisque la lymphe qui constitue le véritable milieu intérieur de tous les organismes pluri-cellulaires est saturée d'acide carbonique et contient, au contraire, très peu d'oxygène. La présence d'une atmosphère d'acide carbonique ne peut donc altérer les liquides organiques sur lesquelles il s'agit d'opérer.

L'acide carbonique liquéfié fabriqué aujourd'hui industriellement, pur et anhydre, est un produit d'un prix peu élevé; il est renfermé dans des récipients en acier; à une température moyenne (20° centigr.), sa pression est d'environ 55 à 60 atmosphères; l'usage en est absolument sans danger, ces récipients étant toujours éprouvés à une pression bien supérieure (250 atm.) à celle qu'ils doivent supporter.

Cette pression élevée est donc utilisée pour *filtrer et stériliser à la fois les liquides organiques* à la température ambiante.

L'appareil du docteur d'Arsonval se compose, suivant la figure 70, du récipient B, contenant l'acide carbonique liquéfié; il est muni de son robinet à pointe d'acier R assurant une fermeture absolument hermétique. L'ajutage E le met en communication avec le tube métallique FF, constituant le filtre stérilisateur.

Le récipient B est monté verticalement sur un support mobile SS' qu'on pose sur le bord d'une table; fixé par l'ajutage latéral E, le tube stérilisateur FF doit être placé verticalement; s'assurer que les cuirs graissés se trouvent sous tous les écrous de serrage afin que les joints restent hermétiques.

(1) C. R. des séances de la *Société de Biologie*, 7 février 1891.
— — — 9 mai 1891.
C. R. *Académie des Sciences*, n° 13, mars 1891.
Mémoires complets, *Archives de Physiologie*, avril et juillet 1891. — *(A consulter.)*

Le stérilisateur F se compose d'un tube métallique long et étroit, ayant son intérieur étamé ; il est éprouvé à 200 atmosphères. Deux bouchons mobiles terminent ses extrémités : celui supérieur reçoit à volonté un manomètre M, indiquant la pression du gaz si on a intérêt à la connaître. Cela n'est pas indispensable pour la *préparation des extraits*. Dans ce cas, le manomètre est remplacé par un bouchon hermétique. Ce bouchon supérieur reçoit également une vis à pointe d'acier V qui permet de laisser échapper l'acide carbonique lorsqu'on veut faire cesser toute pression dans l'appareil. Au bouchon inférieur est fixé la *bougie filtrante* b, *en terre poreuse spéciale*. Elle repose sur une rondelle de cuir et le bouchon métallique porte une douille sur laquelle on fixe un tube de caoutchouc qui embrasse à la fois la douille et la bougie sur une certaine hauteur ; ce caoutchouc rend l'appareil hermétique, grâce à la pression du gaz qui l'applique énergiquement sur ces supports. L'intérieur de la bougie est mis à volonté en communication avec l'extérieur au moyen d'un robinet à vis V′ muni d'un canal *a* par où s'écoulera *le liquide stérilisé et filtré*.

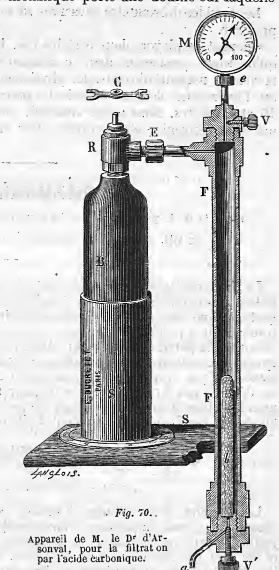


Fig. 70.

Appareil de M. le Dr d'Arsonval, pour la filtration par l'acide carbonique.

Pour faire fonctionner l'appareil, on fixe une bougie neuve sur le bouchon inférieur, après avoir stérilisé ces pièces soit à la flamme, soit à l'autoclave à 120° ; on visse ensuite le stérilisateur F et on serre vigoureusement tous les écrous au moyen de clés spéciales. On ferme le robinet inférieur V′. Cela fait, on enlève le bouchon supérieur et on verse dans le tube F *le liquide à filtrer. (La préparation des extraits liquides provenant des différents organes de l'économie animale, servant aux injections sous-cutanées, d'après la méthode Brown-Séquard, fait l'objet d'une notice spéciale. Archives de Physiologie d'avril et de juillet 1891.)* On remet le bouchon supérieur avec ou sans manomètre M et on le visse fortement après avoir fermé le robinet détenteur V. En ouvrant le robinet R du récipient B l'acide carbonique se mélange au liquide du tube FF ; et, par sa pression, tue tous les germes vivants. On peut renverser plusieurs fois l'appareil pour faciliter le mélange. Si l'appareil est étanche (le manomètre permet de le constater), la pression varie peu dans l'intérieur de FF. La pression doit être ainsi maintenue, pendant un quart d'heure environ, de façon à assurer cette première *stérilisation chimique*. Il ne reste plus qu'à opérer la *stérilisation physique* par filtration ; pour cela, après avoir mis sous le tube de sortie *a* (préalablement flambé) un vase stérilisé de contenance convenable (un lavage à l'eau bouillante suffit presque toujours), on ouvre le robinet inférieur V′ ; le liquide s'écoule aussitôt à travers le filtre sous la pression élevée de l'acide carbonique. Cette filtration se fait très vite et on est averti que l'opération est terminée quand le gaz s'échappe en sifflant par le tube *a*. Le liquide recueilli est alors tout prêt à être injecté. Comme l'intérieur de la bougie peut contenir parfois des poussières, il est préférable de filtrer 100 grammes environ d'eau bouillie avant de faire passer le liquide. L'intérieur de la bougie et du tube d'échappement est ainsi bien lavé.

Dès que la filtration commence, il convient de fermer le robinet R de la bouteille B pour ne pas perdre le gaz quand la filtration est terminée ; la détente du gaz emmagasiné dans le tube F suffit presque toujours pour achever l'opération ; dans le cas contraire, il suffit d'ouvrir R un instant.

La même bougie peut servir plusieurs fois. Le changement de bougie pour une nouvelle opération est des plus simples ; pour cela, en la retirant de l'appareil, il suffit d'abord de bien la brosser dans l'eau pour débarrasser sa surface des matières adhérentes, puis de la laisser sécher ; on la porte ensuite au rouge, lentement, sur un feu de charbon de bois. Elle reprend ainsi sa porosité première.

Les liquides doivent être conservés suivant la notice spéciale donnant le moyen de les préparer.

On peut employer, dans certains cas, le protoxyde d'azote ou l'oxygène comprimés, qu'on trouve également dans le commerce; mais l'acide carbonique est préférable, dans la grande majorité des cas, en physiologie. Pour certaines filtrations, en chimie, l'azote ou l'hydrogène doivent obtenir la préférence. Pour des pressions ne dépassant pas 15 atmosphères, nous avons construit une petite pompe à main, aspirante et foulante, qui peut convenir ; elle remplace alors la bouteille B.

E. Ducretet.

THERMOMÈTRE-TROCART

destiné à prendre la température des collections purulentes

DE MM. ARNOZAN ET BERGONIÉ, DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BORDEAUX

Le thermomètre-trocart a été construit dans le but d'étudier la température du pus du bubon chancrelleux avant son écoulement. Il est plus maniable et surtout plus transportable que les aiguilles thermo-électriques et peut donner, construit avec soin, des résultats aussi précis. Il est en verre vert ne subissant aucun retrait la graduation effectuée, et porte à la partie inférieure du réservoir et soudée au verre, une pointe triangulaire de trocart se continuant sans ressaut avec le tube thermométrique. (Cette pointe est représentée un peu trop longue sur la figure ci-jointe.) Le calibre extérieur du thermomètre ne dépasse pas 3 millimètres de diamètre. Il est donc très fin et peut être introduit sans grands délabrements, même dans de petits abcès. La graduation est faite en vingtième de degrés centigrades et l'on peut facilement lire le demi-vingtième.

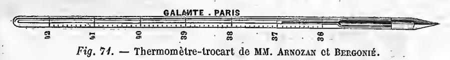


Fig. 71. — Thermomètre-trocart de MM. Arnozan et Bergonié.

Les travaux et les théories d'Aubert, de Lyon, donnent à la température du bubon chancrelleux une importance considérable. Si les opinions du médecin lyonnais sont justes, le pus qui atteindra ou dépassera 38°,5, ou même 38°, aura perdu sa virulence et ne sera pas inoculable ; au contraire, s'il se maintient à une température inférieure, il peut conserver sa virulence et être inoculable.

Pour prendre la température d'un bubon, nous opérons de la façon suivante : le bubon étant reconnu fluctuant, sa surface est lavée soigneusement avec une solution antiseptique, puis le thermomètre-trocart est obliquement enfoncé dans la collection purulente, jusqu'à ce que tout le réservoir soit plongé dans l'épaisseur des tissus. On attend alors 15, 20 et même 30 minutes, jusqu'à ce que le mercure cesse de monter dans le tube.

Dans trois observations, les températures ainsi notées ont été de 37°3, 37°,8, 38°1.

(Extrait résumé du compte rendu des séances de la Société d'Anatomie et de Physiologie de Bordeaux. Juin 1891).

Émile GALANTE, *Propriétaire-Gérant.*

REVUE

DES

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

DIRECTEUR : Émile GALANTE

PARIS — Rue de l'École-de-Médecine, 2 — PARIS

No 9 1er Septembre 1891.

BULLETIN

Le mois qui vient de s'écouler a été fertile en présentations d'instruments aux sociétés savantes. Nous avons eu, en outre, l'Exposition du Congrès pour l'étude de la tuberculose qui a eu lieu fin juillet, où quelques modèles nouveaux ont été montrés au Musée d'hygiène, récemment installé à la Faculté de Médecine de Paris.

C'est à l'*Académie des Sciences* que M. le Dr PAQUELIN a fait connaître, par l'intermédiaire de M. le Pr VERNEUIL, les modifications apportées au thermocautère. Le modèle primitif étant tombé dans le domaine public à la suite de l'expiration du brevet pris en 1876.

Plus récemment, devant la même compagnie, cet inventeur a présenté aussi un chalumeau à essence minérale ; dont le bec émet deux sortes de flammes ; pouvant fournir une température de 1800 degrés. M. le Pr MAREY a montré encore à l'Institut, au nom de M. le Dr BAY, un foyer d'incandescence ; ce très ingénieux appareil a l'avantage de pouvoir être manœuvré d'une seule main : ce qui a de l'importance. On peut le transformer en chalumeau automatique.

Nous espérons pouvoir donner prochainement la description détaillé de ces instruments.

A la *Société de Chirurgie*, nous avons à attirer l'attention sur une aiguille à sutures construite par M. DUBOIS sur les indications de M. ARTUS. Cette aiguille, qui reste toujours enfilée, est très facile à nettoyer et bien en main. Elle se

compose d'une aiguille et d'un manche; l'articulation de ces deux parties l'une sur l'autre permet de transformer l'instrument en aiguille courbe.

Enfin, M. Féré a montré à la *Société de Biologie* un dynamomètre buccal destiné à mesurer l'énergie des muscles de la face, et construit par M. Aubry; et MM. Gley et Picque un nouveau modèle de l'appareil Schutzenberger et Rissler pour le dosage de l'oxygène du sang (25 juillet).

De l'Exposition du *Congrès de la Tuberculose* nous ne signalerons aujourd'hui que les plans et modèles de la maison Geneste, Herscher et Cie, parmi lesquels nous avons remarqué ceux qui ont trait aux appareils suivants: D'abord, l'appareil à stériliser les crachats et à désinfecter les crachoirs des tuberculeux. L'agent désinfectant est ici une lessive de soude ou de potasse à 2 ou 3 0/0, chauffée à plus de 100°. Il y a plusieurs types de ces appareils: l'un peut servir aux usages domestiques (deux crachoirs); un autre à un grand hôpital, etc. A côté, à noter des modèles d'étuves à désinfection par la vapeur, le plan d'une station de désinfection pouvant servir et aux besoins de la population urbaine et à ceux d'un hôpital. Dans le même groupe, on trouvait encore les dessins d'appareils pour la désinfection et le nettoyage des wagons à bestiaux et de pulvérisateurs pour la désinfection des murs et du sol des habitations; sans compter l'appareil à stériliser l'eau par la chaleur que nous avons déjà eu l'occasion de mentionner dans notre Bulletin du mois de mars. G.

APPAREIL HYDROTHÉRAPIQUE

A température variable et à fonctionnement automatique

De M. le Dr LIMPRITIS, d'Athènes.

Pour obtenir la pression capable de donner au jet d'une douche la raideur nécessaire, on peut se servir, dans les grandes villes, de la canalisation de distribution d'eau, où celle-ci est, d'ordinaire, à une pression suffisante. Mais si l'on est à la campagne, ou dans une ville sans distribution d'eau, comment arriver à la pression nécessaire? Le problème se complique encore si, au lieu d'une simple douche froide, on veut avoir une douche écossaise à une température déterminée d'avance, même dans les villes à distribution d'eau, où, jusqu'ici du moins, il n'est livré que de l'eau froide. M. Limpritis est venu à bout de cette double difficulté dans l'appareil qu'il a imaginé et dont nous donnons ci-dessous une vue d'ensemble.

Le principe en est bien simple :

Supposons deux vases clos de toutes parts, contenant l'un de l'eau froide, l'autre de l'eau chauffée à une température déterminée, correspondant à une pression donnée. En mettant en communication la vapeur du dernier vase avec le niveau supérieur de l'eau contenue dans le premier, la pression s'établira dans celui-ci, et la douche froide sera possible. Si, par un artifice mécanique, on mélange l'eau froide avec une quantité déterminée d'eau chaude à une température connue, on pourra obtenir, par la proportion

variable de l'eau chaude, des températures variables également. De là, la possibilité d'avoir un jet à l'une de ces températures donnée d'avance.

Voici comment M. Limpritis a réalisé l'application de ce principe :

A est un cylindre en tôle renfermant de l'eau jusqu'aux deux tiers environ de sa hauteur; il est muni d'un niveau d'eau NN et d'une soupape de sûreté S. Ce vase est porté sur un foyer F qui peut être au pétrole, au gaz, au charbon ou au bois. Ici, il est au gaz, et le gaz arrive par le tuyau G. C est un tuyau servant à l'évacuation des gaz de la combustion; il traverse toute la hauteur de A, et sert ainsi à utiliser une partie de la chaleur de la fumée. B est le vase d'eau froide, plein jusqu'au niveau du robinet K. La vapeur de A communique avec le haut de B par le tuyau DD, muni d'un robinet. Le bas de A communique avec le bas de B par le tuyau HH, lequel porte le robinet R, appelé *robinet mélangeur* par M. Limpritis. Ce robinet forme la partie essentielle de l'appareil et mérite

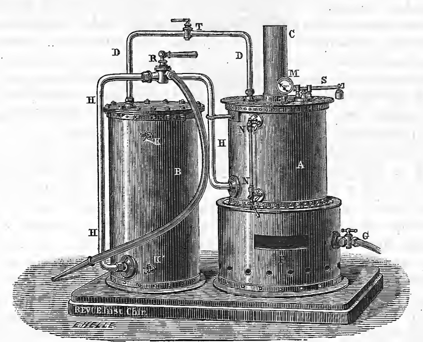


Fig. 72. — Appareil de M. le Dr LIMPRITIS.

qu'on s'y arrête quelque peu. Il est à trois voies : deux des voies servent, l'une pour l'arrivée de l'eau froide et l'autre pour celle de l'eau chaude; la troisième porte l'ajutage où est fixé le tuyau en caoutchouc destiné à diriger le jet de la douche. La clef, en tournant dans son boisseau, découvre successivement l'orifice de l'eau froide, puis celui de l'ajutage, et, en dernier lieu, celui de l'eau chaude. La pression existant sur le réservoir d'eau froide, si les orifices de l'eau froide et de l'ajutage sont découverts, il sortira une douche froide à l'extrémité de cet ajutage; si on continue à tourner la clef jusqu'au moment où l'on découvre l'eau chaude, celle-ci se précipitera à son tour, se mélangera à l'eau froide déjà arrivée, et donnera au mélange une température d'autant plus élevée que cet orifice de l'eau chaude aura été plus découvert. Un calcul très simple détermine la section ou la forme à donner à l'orifice, pour qu'en l'ouvrant d'une quantité donnée, il sorte de l'eau à une température connue d'avance. Si, dès lors, on fixe à la clef du robinet, un index (non représenté ici à cause de la petitesse de l'échelle du dessin) courant sur un cadran, divisé par degrés de température suivant les données du calcul, il suffira, pour obtenir une douche à la température voulue, d'amener l'index au-dessus du chiffre indiquant cette température.

Le calcul est établi en partant d'une température *fixe* de l'eau chaude et d'une température également fixe de l'eau froide. Si l'un ou l'autre des facteurs de ce calcul variait, on ne saurait plus compter sur la température du mélange dans ces conditions. Or, la température de l'eau chaude sera fixe, pourvu que l'on arrive à une pression fixe également, et que l'on peut lire sur le manomètre M porté par le vase A. On est toujours maître d'arriver à cette température ou à cette pression que l'on s'est fixée d'avance. Mais il n'en est pas de même de l'eau froide, dont la température, suivant la saison où l'on opère, varie de 10° à 20 ou 25°. On aurait pu établir des cadrans divisés correspondant à chacune de ces températures, mais on voit d'ici la complication. M. Limpritis a fort heureusement tourné la difficulté d'une manière très simple et très pratique: le cadran divisé du robinet mélangeur, au lieu d'être fixe, peut tourner autour de l'axe du robinet, indépendamment de sa clef. Au commencement de l'opération, on prend la température de l'eau froide, que nous supposerons être de 20°, par exemple. Ayant tourné la clef du robinet jusqu'à ce que l'index coïncide avec la direction où cette clef *commence* à ouvrir l'orifice de l'eau chaude, on tourne le cadran jusqu'à ce que sa division 20 corresponde à l'index placé comme nous venons de le dire. Si la température de l'eau froide était de 10°, 15°, etc, on tournerait de même le cadran, de manière à faire coïncider ces divisions 10, 15, etc, avec l'index. Un seul cadran suffit ainsi, quelles que soient les températures de l'eau froide; l'erreur que l'on commet est insignifiante, et l'on évite toute complication inutile.

Cela posé, voici comment on fait fonctionner l'appareil : après avoir introduit dans le cylindre A de l'eau jusqu'au tiers ou aux deux tiers de sa hauteur, selon qu'on veut utiliser l'appareil pour une douche froide ou une douche chaude, on allume le foyer F, les robinets T et R étant fermés, ainsi que l'ouverture qui vient de servir au remplissage. Pendant que le foyer fait monter peu à peu la pression dans A, on remplit le cylindre B jusqu'au niveau du robinet de jauge K, et l'on note la température de cette eau froide; on ferme ensuite le trou de remplissage. On tourne le cadran divisé jusqu'à ce que l'index du robinet mélangeur, placé dans la position où l'eau chaude serait prête à sortir, si la pression était à ce moment suffisante, coïncide avec la division du cadran égale à cette température de l'eau froide, et l'on referme ce robinet, de façon à empêcher toute sortie de l'eau chaude ou de l'eau froide. Quand le manomètre du vase A marque deux atmosphères et demie de pression, on ouvre le robinet T, et la pression de A se transmet à B. Dans les premiers instants de cette communication, la pression de A baisse un peu ; mais, le foyer continuant à chauffer, la pression est bientôt rétablie, et à ce moment l'appareil est prêt à fonctionner.

Si l'on veut une douche *froide*, on tournera la clef du robinet mélangeur jusqu'à ce qu'on ait découvert l'orifice de l'eau froide et celui de l'ajutage ; si l'on veut une douche chaude à une température déterminée, il suffira de tourner encore la clef du robinet jusqu'à ce que l'index coïncide, sur le cadran divisé, avec le chiffre de la température demandée. En mettant la boule d'un thermomètre sensible dans le jet ou dans un réservoir où cette eau aurait été aussitôt recueillie, on s'assure que la température demandée est ainsi obtenue très exactement, de sorte qu'il n'est plus besoin d'avoir à sa disposition des doucheurs experts pour apprécier, au contact, le degré de température : le cadran divisé les remplace on ne peut plus avantageusement.

On voit qu'avec cet appareil, qui occupe d'ailleurs fort peu de place (tout au plus un tiers de mètre cube), il est facile d'obtenir des douches froide, écossaises, ascendantes, alternantes, et aussi des douches de vapeur, simples ou médicamenteuses.

Pujol.

ÉPROUVETTE EN VERRE

De M. le Dr AUVARD

Cette éprouvette est destinée à recevoir les canules à injections ou certains instruments de chirurgie tels que : ciseaux, pinces, etc., et à assurer leur asepsie par le liquide qu'elle renferme.

M. le docteur Auvard, qui a fait disposer ce petit instrument, l'utilise encore; placé près d'un lavabo, pour recevoir et maintenir constamment immergée une brosse à ongles. — Une éprouvette de ce genre complète la fontaine à support articulé dont nous avons donné la description dans le numéro du mois d'avril dernier, page 27, figure 23.

Ces éprouvettes se font de deux dimensions : la petite, pour les canules et les instruments de petite taille; — la grande, pour les brosses à ongles et les instruments longs : pinces hystéromètres, etc.

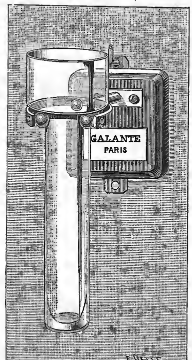


Fig. 73. — Éprouvette de M. le Dr Auvard.

La partie supérieure de cette éprouvette est évasée de façon à empêcher que le liquide ne déborde lorsqu'on y plonge un instrument même volumineux. Elle est portée par une pince spéciale fixée sur un petit carré de bois qui peut être suspendu à un clou à crochet et par suite facilement déplaçable ou fixée au mur avec deux clous.

ASEPSIE DES SONDES EN CAOUTCHOUC

« La sonde molle en caoutchouc rouge, dite *sonde de Nélaton,* dont l'usage est, à juste titre le plus répandu est des plus faciles à désinfecter et à conserver rigoureusement propre. On peut soit la plonger quelques secondes dans l'eau bouillante, soit la conserver dans des solutions antiseptiques fortes comme l'acide phénique à 5 p. 100, ou le sublimé en solution au millième. Il est bon de recommander de laver les sondes, ainsi stérilisées, dans de l'eau *bouillie* ou boriquée, avant de s'en servir. Ces solutions antiseptiques fortes, qui humectent la sonde, seraient trop irritantes pour la muqueuse uréthrale.

» Une façon simple de procéder nous paraît la suivante : la sonde ayant été plongée quelques secondes dans l'eau bouillante, est retirée avec une pince propre, c'est-à-dire flambée, et mise dans un flacon contenant une solution saturée d'acide borique. Un fil a

été préalablement attaché à l'extrémité de la sonde, si l'on a soin de le fixer dans une incision faite au bouchon du flacon, on peut ainsi facilement retirer la sonde sans y toucher. De là, si on veut l'utiliser, on peut la placer dans un flacon plus petit, facilement transportable, et dont l'idéal nous paraît réalisé par un tube à urine un peu long. Il va sans dire que les différents récipients, flacons, tubes à urine, auront été préalablement stérilisés. Il est ainsi pratiquement facile d'avoir toujours d'avance un flacon contenant plusieurs sondes (1). »

APPAREIL

POUR LA

STÉRILISATION RAPIDE ET LA CONSERVATION DES LIQUIDES ORGANIQUES

DE M. LE Dr D'ARSONVAL

La figure 74 montre les détails de construction de l'appareil de M. le docteur d'Arsonval, il sert *à froid ou à chaud,* pour la *stérilisation rapide* (sans filtration) et *à la conservation des liquides organiques* dans une atmosphère d'acide carbonique à haute pression.

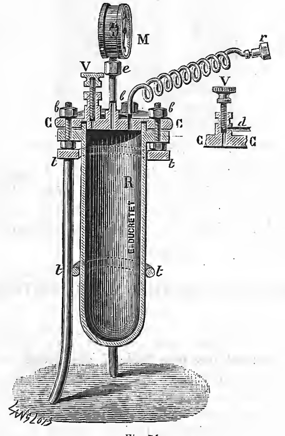


Fig. 74.

Ainsi qu'il a été dit dans un article précédent, M. le docteur d'Arsonval a démontré que l'acide carbonique à haute pression jouissait de *propriétés antiseptiques puissantes, et que son action*

(1) A. Ricard. De l'asepsie des instruments employés dans le cathétérisme de l'urèthre *(Gazette des Hôpitaux,* 6 mars 1890).

microbicide pouvait être utilisée fréquemment; il a montré que le sang soumis à ces hautes pressions perd presque complètement sa capacité respiratoire et se transforme en une masse noire insoluble dans la plupart des réactifs, et analogue à du pigment.

Un certain nombre de liquides organiques mis en expérience dans une atmosphère d'acide carbonique à 40 atmosphères par centimètre carré se sont conservés sans la moindre trace de putréfaction.

La stérilisation dans l'acide carbonique à ces pressions élevées, *à froid,* étant aussi efficace que le séjour dans l'autoclave à 120°, on comprend l'importance de ce résultat dans les cas où il s'agit de stériliser des liquides organiques *altérables par la chaleur.*

M. le docteur d'Arsonval a essayé de détruire par la pression de CO^2, à 50 atmosphères, *des microorganismes bien déterminés;* ils ont été tués définitivement dans ce milieu. A des pressions inférieures on les rend malades et on obtient dans leur développement un retard d'autant plus grand que la pression et la durée de son action sont elles-mêmes plus considérables. Ce procédé doit fournir *un moyen d'atténuation de certains microbes.*

L'appareil *(fig. 74)* qui convient pour ces recherches ; comprend un récipient R à parois résistantes; un couvercle CC se démontant et laissant entièrement libre l'ouverture de R pour l'introduction de tubes, vases, etc., etc. La vis V sert de robinet de détente ; le gaz comprimé arrive par l'ajutage *r ;* le manomètre M indique la pression intérieure.

Un vase servant de bain-marie remplace le trépied *t t;* on peut ainsi opérer à chaud ou à froid.

Cet appareil a servi à M. le docteur d'Arsonval pour démontrer de *nouvelles fonctions chimiques* de l'acide carbonique à haute pression : *Chimie sous pression.* Ces expériences seront prochainement décrites.

E. DUCRETET.

PINCE ET LANCETTE

DE M. E. CHAMBON.

Quand la méthode de vaccine animale fut importée de Naples à Paris, en 1864, l'usage était de recueillir du vaccin sur la génisse en excisant une pustule et en grattant la face interne avec le bistouri. M. E. Chambon a substitué au procédé napolitain, quelque peu primitif, le procédé français qui a réalisé un progrès considérable dans la pratique de la vaccine animale. Il consiste à saisir la pustule à l'aide d'une pince *(fig. 75)* et à la gratter par sa face externe.

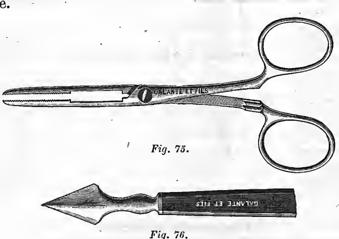


Fig. 75.

Fig. 76.

La lancette *(fig. 76)* qui sert au grattage est utilisée aussi pour vacciner les enfants; elle transporte le vaccin directement de la génisse au bras.

L'Institut de vaccine animale (8, rue Ballu), dirigé par MM. Chambon et Dr Saint-Yves Ménard, à qui sont confiés les services des hôpitaux et des mairies de Paris, utilise toujours la pince et la lancette de E. Chambon. Ces deux instruments sont employés également dans les Instituts vaccinogènes de l'armée et dans tous les Instituts du monde entier.

ENTÉROCLYSEUR

DE M. LE Dr DUJARDIN-BEAUMETZ.

Fig. 77.

Cet appareil est simplement formé :

1° D'une sorte d'entonnoir en verre pouvant être facilement tenu à la main ;

2° D'un tube terminé par une canule souple et longue.

. . . .

« La manœuvre en est des plus simples : on » introduit la canule dans le rectum aussi » haut que possible ; puis on fait pénétrer » lentement le liquide en maintenant le ma- » lade couché horizontalement. »

. . . .

(Conférence sur le *Traitement des affections hépatiques*. — Dr DUJARDIN-BEAUMETZ. — *Bulletin de thérapeutique*, 15 août 1891.)

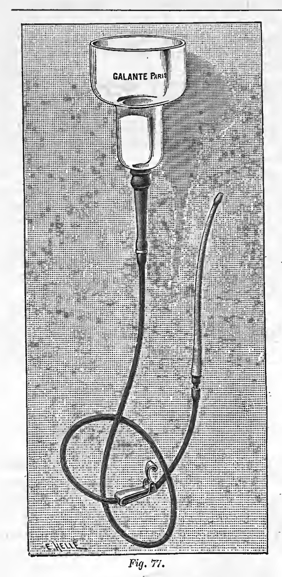
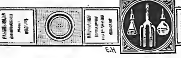
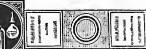


Fig. 77.



Trompe à vide en verre.

Ce petit instrument trouve tous les jours son emploi au laboratoire : il sert soit à produire des courants d'air, soit à faire le vide, soit comme aspirateur. Il suffit pour le faire fonctionner de le brancher avec un tube de caoutchouc sur un robinet d'eau et de mettre la tubulure latérale en communication avec les appareils d'où l'on veut retirer l'air. Le degré du vide sera proportionnel à la pression de l'eau dans les conduites ; avec une pression de 10 mètres d'eau on peut faire le vide à quelques millimètres de mercure. Il est bon de munir la trompe d'une soupape pour empêcher la rentrée de l'eau dans les appareils lorsque la pression de l'eau vient à varier.

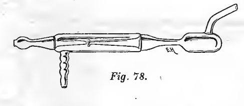


Fig. 78.

Matras de Pasteur.

Ces matras ont été inventés par Pasteur pour la culture des microbes dans les bouillons : ce sont les plus parfaits de tous les vases de culture connus.

Il en existe de deux formes : une forme ronde, une forme conique. La forme conique est plus stable et moins fragile, mais elle peut contenir moins de liquide et la surface de contact entre l'air et la culture est plus restreinte. Ces deux formes sont d'ailleurs également employées.

Fig. 79.

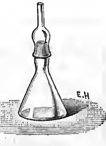


Fig. 80.

ÉMILE GALANTE, *Propriétaire-Gérant.*

REVUE

DES

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

DIRECTEUR : Émile GALANTE

PARIS — Rue de l'École-de-Médecine, 2 — PARIS

SOMMAIRE. — Bulletin. — Instruments pour les mesures thoraciques, de M. G. DEMENY. — Stérilisation du cat-gut par la chaleur. — De l'antisepsie des instruments d'ophtalmologie, par M. le Dr VALUDE. — Aspirateur automatique de M. le Dr A. Ruault. — Étuve de WIESNEGG. — Cloche à vide.

N° 10. 1er Octobre 1891.

BULLETIN

M. G.-E. MERGIER vient de publier un *Traité de Technique instrumentale concernant les sciences médicales* avec la collaboration de MM. Mosny, L. Audain, F. de Grandmaison. Ce livre, édité par la maison O. Doin avec un très grand luxe de figures (il y en a 470), est une bonne revue des méthodes et instruments usités de nos jours en chirurgie, en micrographie, en physiologie, en hygiène et en optique médicale. La partie physiologique surtout est traitée avec un soin tout particulier. Ce volume renferme l'exposé des principales méthodes d'exploration et la description de la plupart des instruments et appareils dont l'emploi est aujourd'hui fréquent en médecine.

Rappelons à ce sujet et dans le même ordre d'idée le *Guide médical à l'Exposition de 1889*, qui a paru il y a deux ans sous la direction de M. Marcel Baudoin à la librairie du *Progrès médical.*

Des nouvelles arrivent de temps à autre sur l'Exposition française de Moscou. Parmi les industriels de notre pays qui y sont représentés, citons le successeur de M. Alvergniat. Sa vitrine, placée aux produits chimiques, classe XXI, renferme quantité d'objets de première nécessité pour les laboratoires.

A Anvers a été inaugurée récemment l'Exposition de microscopie, organisée à l'occasion du 300e anniversaire de l'invention du microscope. M. le Dr MIQUEL (de Paris) y a envoyé les instruments qui constituent la partie originale de l'outillage de son laboratoire bactériologique. Le directeur de l'Observatoire de Montsouris, pour la partie microbiologique, a exposé à Anvers tout ce qui a trait à l'analyse microbienne des eaux, c'est-à-dire au prélèvement de l'échantillon, à son transport et aux expériences nécessaires à effectuer pour obtenir des résultats précis au point de vue qualitatif ou quantitatif.

Nous n'avons guère, ce mois-ci, à signaler que deux instruments; encore s'agit-il plutôt de modifications apportées dans la construction d'anciens modèles connus que de types nouveaux. Quoi qu'il en soit, l'appareil automatique pour injections sous-cutanées ou intra-musculaires d'huiles médicamenteuses, imaginé

par le Dr Festal (d'Arcachon), mérite certainement une mention spéciale. Il se compose d'un corps de pompe en cristal, d'un piston à manivelle, puis d'un entonnoir destiné à recevoir le liquide et communiquant avec le corps de pompe; le tout est monté sur un large socle. Le piston est à pression continue, comme celui de l'irrigateur Eguisier.

Enfin, M. Horteloup a présenté ces jours-ci à la *Société de Chirurgie* un lithotriteur dont la branche mâle est pourvue d'une ailette double et non d'un volant, comme dans ceux du modèle Charrière. M. Mathieu, qui a construit ce type nouveau, a calculé que la force développée avec ces ailettes est double de celle obtenue avec l'instrument à roues, ce qui permet de broyer des pierres très résistantes. G.

INSTRUMENTS SERVANT A LA MESURE DE LA FORME ET DES MOUVEMENTS DU THORAX

Les chirurgiens qui s'occupent d'orthopédie et spécialement des déformations du thorax et du rachis ont souvent à prendre sur les sujets des mensurations variées.

Il est clair que plus ces mensurations sont exactes, plus les modifications de la forme à a suite du traitement deviennent apparentes.

Si ces mensurations, au lieu de se traduire par des tableaux de chiffres, sont prises sous forme de tracés, elles seront plus lisibles et plus faciles à populariser, puisqu'elles pourront, après une simple réduction, être intercalées dans le texte des ouvrages.

C'est dans ce but que nous avons communiqué à l'Académie des Sciences quelques nouveaux instruments de mensuration construits sur nos indications par M. Otto Lund, à Paris.

Ces instruments, que nous allons décrire, sont : le Compas thoracique — le Thoracomètre — le Rachigraphe et l'Inscripteur des sections verticales du tronc.

I. — Compas thoracique.

Le *Compas thoracique* est un compas d'épaisseur à pointes d'ivoire, disposé de façon à prendre la valeur des diamètres du thorax, et de plus à mesurer l'étendue des mouvements de celui-ci dans les deux phases extrêmes de l'inspiration et de l'expiration.

L'une des pointes du compas est fixée à une tige mobile guidée dans un tube et rappelée par un ressort à boudin.

Si l'on fixe cette tige au moyen d'une vis de pression, l'instrument devient un compas d'épaisseur ordinaire. Si l'on desserre cette vis en conservant le bouton fixe au contact du thorax, la tige mobile suit les mouvements de la respiration et indique, au moyen d'un curseur, l'accroissement d'un diamètre horizontal quelconque sous leur influence.

Ce compas peut aussi servir à inscrire les mouvements respiratoires en durée et en amplitude; il suffit pour cela de le faire communiquer avec les appareils enregistreurs ordinaires.

Il donne sur la conformation du thorax des indications bien plus utiles que le ruban métrique; car il permet de se mettre à l'abri des erreurs dues au gonflement des muscles, lorsqu'on fait des mesures des circonférences du thorax.

Pour faire une mensuration au moyen du compas thoracique, on desserre la vis D; on immobilise la tige AC en serrant la vis A. On mesure un diamètre du thorax comme avec un compas ordinaire en ayant soin de fixer la tige AC dans la direction de l'extrémité E.

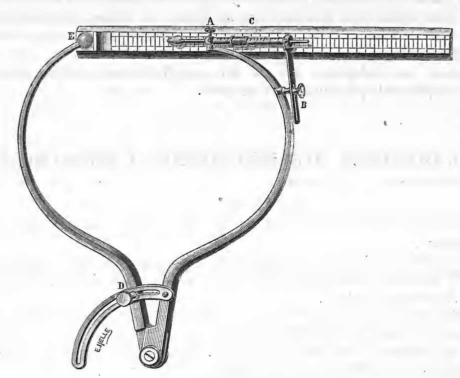


Fig. 81. — Compas thoracique de M. G. Demeny.

La mesure étant faite *pendant* l'expiration, on fait respirer le sujet, la tige mobile suit les mouvements respiratoires en entraînant l'indicateur C au maximum de la course. On transporte le compas ouvert sur une règle divisée, on lit sur cette règle la grandeur du diamètre thoracique pendant l'expiration et sur la graduation de la tige AC la course de l'index, qui n'est autre que l'augmentation du diamètre thoracique en passant de l'expiration à l'inspiration. Georges Demeny.

STÉRILISATION DU CAT-GUT

Par la chaleur.

M. Larochette, pharmacien à Lyon, donne un nouveau procédé de stérilisation du cat-gut :

« Ce moyen simple est le suivant : il consiste dans l'emploi d'un bocal à large ouverture, fermé par un bouchon de liège, mais d'un bocal de grande capacité, au fond duquel on place un peu de coton et par-dessus les cordes à stériliser. Trois ouvertures sont pratiquées dans le bouchon permettant l'introduction dans le bocal-étuve : 1° d'un thermomètre ; 2° d'un tube recourbé pour permettre l'évaporation de l'eau contenue dans les cordes ; 3° d'un régulateur, système Roux, pour régler la température. Le bocal-étuve est placé dans un bain d'huile. On chauffe modérément,

de façon à élever graduellement la température, et à permettre à l'eau emprisonnée dans les fibres de la corde de pouvoir se vaporiser facilement. Il faut, pour ainsi dire, dessécher lentement la corde. Là est tout le secret de la stérilisation du cat-gut par la chaleur. L'asepsie est complète après deux heures de chauffe à 140 degrés. Enfin, avec une pince flambée au gaz, on retire de l'étuve les cordes stérilisées et on les conserve dans de l'huile d'olive, préalablement bouillie, contenant 10 p. 100 de son poids d'acide phénique cristallisé.

» Des essais bactériologiques ont été faits par M. le docteur Roux; ils ont été négatifs, l'asepsie était par conséquent complète. »

DE L'ANTISEPSIE DES INSTRUMENTS D'OPHTALMOLOGIE

La désinfection parfaite des instruments offre, en chirurgie oculaire, quelques difficultés particulières.

Les deux agents principaux de la désinfection, l'ébullition ou le bain antiseptique, sont, en effet, ici d'une application moins facile que lorsqu'il s'agit des volumineux instruments de la chirurgie générale.

L'ébullition dans l'autoclave à 110, 115 ou 120 degrés, ou même à l'air libre, altère complètement les curettes et spatules en gutta-percha et même celles en écaille. Le fin tranchant des couteaux de de Graefe (la pierre angulaire de la chirurgie oculaire) n'est pas non plus sans en souffrir assez notablement.

Enfin, si l'ébullition n'offre que peu d'inconvénients, au point de vue de l'altération des instruments délicats de la chirurgie oculaire, il faut reconnaître qu'elle est peu facile à employer dans la pratique courante. Bonne à conserver à l'hôpital, là où l'installation de la marmite autoclave est commodément faite dans la salle d'opérations, elle ne peut se borner dans la clientèle privée qu'à une ébullition rapide, à l'air libre, ce qui constitue une désinfection d'efficacité douteuse, mais sûrement embarrassante en bien des cas. Il y a là une petite cuisine qui ne peut véritablement qu'être manquée en beaucoup de circonstances dans la pratique de la ville. Il faut trouver un mode de désinfection plus commode.

Reste l'immersion dans les liquides antiseptiques.

Ici encore, la chirurgie oculaire ne peut se modeler sur la chirurgie ordinaire, et il nous est interdit d'employer à l'usage de nos instruments les solutions phéniquées fortes, que l'œil ne saurait tolérer. Il ne reste que les solutions boriquées, bien insuffisantes comme on sait, l'alcool pur ou l'eau bouillie, qui sont des bains aseptiques et non antiseptiques, et, enfin, les solutions de sels de mercure.

A défaut de l'acide borique et avant d'en venir aux solutions mercurielles (sublimé, bi-iodure, etc.), on pourrait employer l'alcool pur ou l'eau bouillie comme liquide de bain. Beaucoup d'ophtalmologistes suivent cette pratique. Celle-ci serait assez satisfaisante, si l'instrument, au sortir de sa boîte, se trouvait dans un état parfait d'asepsie, car ces liquides sont seulement des liquides aseptiques capables de préserver l'instrument d'une infection, et non point des antiseptiques en état de réaliser l'antisepsie au sens propre du mot.

L'emploi de ces aseptiques (alcool ou eau bouillie), pour légitime qu'il soit, ne mérite donc pas autant de confiance que l'usage d'un liquide véritablement antiseptique et capable

de neutraliser les germes dont peuvent toujours être revêtus les instruments qui sortent de la boîte, même s'ils ont été soumis à l'ébullition auparavant.

Seulement, la difficulté grande est de trouver le liquide antiseptique, car les meilleurs, on pourrait dire les seuls véritables antiseptiques, sont les solutions mercurielles, lesquelles attaquent vivement les instruments métalliques, et rendent presque instantanément inserviables les couteaux de de Graefe, les fins ciseaux, etc.

Il n'y a pas à songer à employer le sublimé ou le bi-iodure de mercure sous forme de bain antiseptique pour nos instruments.

Heureusement, il y a deux ans, M. Chibret nous a fait connaître l'oxycyanure de mercure, un sel mercurique dont la solution à 1/100e produit sur les germes infectieux les mêmes effets, à peu près, que le sublimé à 1/5000e, c'est-à-dire qu'il est capable de détruire les microbes infectieux, staphylocoques ou streptocoques, en dix minutes environ, et cette solution offre le grand avantage de n'attaquer nullement les aciers.

A défaut d'oxycyanure de mercure, qui est un sel assez difficile à se procurer partout, on peut employer le cyanure et à la même concentration de 1/100e. Les instruments en acier peuvent demeurer dans un bain de cyanure ou d'oxycyanure de mercure aussi longtemps qu'il est nécessaire sans inconvénient.

Il faut remarquer toutefois que si le cyanure respecte les aciers, il attaque très vivement les manches métalliques nickelés, qui tendent à se substituer depuis quelque temps aux manches d'ivoire des instruments d'ophtalmologie.

Si l'on adopte, par conséquent, la stérilisation au moyen d'un bain antiseptique, qui est le moyen le plus simple, il faut conserver les anciens manches d'ivoire.

Depuis deux ans, à la clinique des Quinze-Vingts, nous employons les bains d'oxycyanure ou de cyanure d'hydrargyre avec un succès qui ne s'est pas démenti un instant.

(Extrait de la *Gazette des hôpitaux* du 23 août 1890. Revue de l'antisepsie dans les affections chirurgicales de l'œil par le docteur VALUDE.)

ASPIRATEUR AUTOMATIQUE

De M. le Dr A. RUAULT

Cet appareil se compose de deux tubes en verre, de trois tubes de caoutchouc, d'une capsule C destinée à coiffer le goulot d'un flacon, et d'un robinet métallique R. La capsule, de dimensions telles qu'elle puisse servir à boucher une bouteille ordinaire, est percée de deux trous traversés par deux tubes de verre parallèles à son axe. A l'extrémité supérieure de l'un de ces tubes de verre est ajusté un tube de caoutchouc, long d'environ 60 centimètres, dont l'extrémité libre est terminée par un robinet R, destiné à être ajusté à un trocart T, de l'appareil de M. le professeur Potain. A l'extrémité supérieure du second tube de verre, est ajusté un second tube de caoutchouc, long d'environ 1m,30. Du côté de la cavité de la bouteille B, ce même tube de verre est terminé par un tube de caoutchouc, destiné à servir de plongeur.

Le fonctionnement de cet appareil est d'une extrême simplicité. Voici comment le décrit le docteur Ruault :

« Supposons que nous voulions pratiquer la thoracentèse. Nous plaçons près du lit du malade, sur la table de nuit, par exemple, la bouteille remplie d'eau aux deux tiers environ. Nous laissons tomber le plus grand tube de caoutchouc au fond d'un bocal placé à terre, et destiné à recueillir le liquide pleural... L'extérieur du goulot de la

bouteille étant légèrement mouillé, coiffons-le avec la capsule de caoutchouc et enfonçons brusquement celle-ci le plus loin possible. Si nous avons eu soin de maintenir fermé

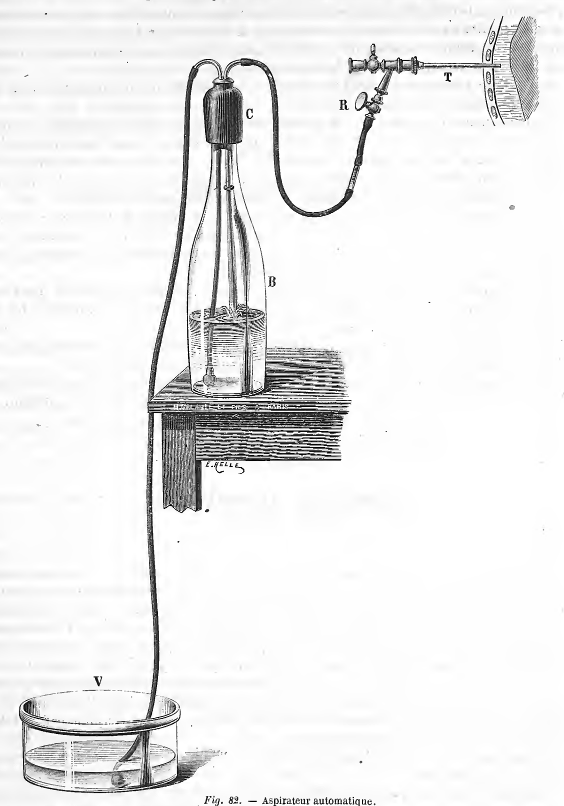


Fig. 82. — Aspirateur automatique.

e robinet métallique R, la compression de l'air dans la bouteille, déterminée par la manœuvre du bouchage, amorcera le siphon formé par les deux tubes de caoutchouc

réunis par un tube de verre. Ouvrons immédiatement le robinet et..... « laissons couler une certaine quantité d'eau, de façon que l'extrémité du grand tube de caoutchouc plongeant dans le bocal se recouvre d'une nappe de liquide. Fermons alors le robinet. L'eau continue d'abord à s'écouler dans le bocal par le siphon, mais de plus en plus lentement, et enfin l'écoulement s'arrête. (En se servant d'un litre et en opérant dans une des salles d'un des hôpitaux de Paris, où les meubles ont sensiblement la même hauteur, avec l'appareil que je présente ici, l'écoulement cesse au moment où la pression de la cavité de la bouteille, au-dessus de l'eau, est inférieure à la pression atmosphérique d'environ 6 centimètres de mercure.) Notre appareil est alors prêt à fonctionner. Il suffit d'ajuster le trocart, de ponctionner et d'ouvrir le robinet; le liquide pleural coule dans la bouteille et se mélange à l'eau qui y est déjà contenue. Mais dès que la quantité de liquide augmente dans la bouteille, la pression augmente au-dessus de ce liquide, et le siphon se remet à couler. Le liquide s'écoule dans le bocal ; et il continue d'y couler jusqu'à la fin de l'opération. Si le bocal est assez large pour que les différences de niveau s'y fassent peu sentir, la pression, dans la bouteille aspiratrice, reste sensiblement constante pendant toute la durée de l'opération. L'aspiration se fait avec une force toujours égale. Cette aspiration, mesurée par 6 centimètres de mercure environ, est plus que suffisante pour assurer l'écoulement du liquide pleural dans tous les cas, même lorsqu'une secousse de toux inattendue exagère momentanément de beaucoup l'amplitude des oscillations respiratoires. On aura aisément la mesure approximative de la pression intra-pleurale à un moment donné, si elle devient négative, car le liquide pleurétique cessera de couler lorsque cette pression intra-pleurale sera sensiblement égale à la pression de la chambre à air de la bouteille aspiratrice. Or, celle-ci varie en raison de la longueur de la grande branche du siphon; on pourra donc facilement la faire varier en plaçant le bocal plus ou moins bas au-dessous du niveau du liquide dans la bouteille, et l'évaluer approximativement à un moment donné. De même qu'on peut ainsi régler l'aspiration, on peut également régler l'écoulement en ouvrant plus ou moins le robinet voisin du trocart, et éviter ainsi les décompressions pleurales brusques.

» Je n'insisterai pas sur les avantages qu'offre ce dispositif d'une si grande simplicité, réalisant un appareil qui mérite la dénomination d'*aspirateur automatique*. Il permet en effet à un opérateur de faire la thoracentèse sans aides, sans interrompre à aucun moment l'opération, quelle que soit la quantité de liquide à retirer de la plèvre, et dans des conditions exceptionnelles de sécurité pour le malade. Je me bornerai à faire remarquer que, dans le cas de pleurésie purulente, si l'on voulait faire le lavage de la plèvre, rien ne serait plus facile. Il suffirait de disposer l'extrémité pleurale du tube de caoutchouc en Y, chaque branche de l'Y étant munie d'un robinet et mise en rapport, l'une avec la canule du trocart, l'autre avec l'appareil à lavages dit siphon de Potain. On commencerait par retirer le pus par aspiration, en ayant soin de maintenir fermé le robinet en rapport avec le liquide laveur. Puis, la plus grande partie du pus étant retirée, on fermerait le robinet aspirateur, on ouvrirait l'autre pour faire pénétrer lentement dans la plèvre une quantité déterminée du liquide laveur. Le siphon aspirateur restant amorcé, on retirerait ce liquide de la plèvre, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'il revienne propre. Il faudrait prendre soin, lorsque le bocal serait plein, de ne le vider qu'en partie, de façon que l'extrémité de la grande branche du siphon soit toujours recouverte par une certaine quantité de liquide, sans quoi des bulles d'air remonteraient dans la bouteille par la grande branche du siphon, et celui-ci se désamorcerait... »

(Comptes rendus de la Société de Biologie, 30 juillet 1887.)

Étuve de Wiesnegg. — Cette étuve trouve son application aussi bien au laboratoire de chimie qu'au laboratoire de bactériologie. Construite tout en fonte et en porcelaine, elle est faite pour supporter des températures dépassant 200 degrés centigrades.

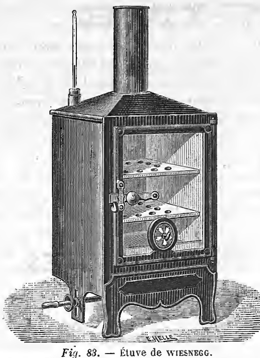


Fig. 83. — Étuve de WIESNEGG.

Elle sert aux dessiccations dans l'air sec, aux évaporations rapides, aux cristallisations. Dans le laboratoire de bactériologie elle sert principalement aux stérilisations à 160 degrés, remplaçant avantageusement les autres instruments similaires.

Le chauffage se fait par une grille de gaz située à la partie inférieure et l'air chaud circule dans une double paroi ménagée à cet effet. La porte vitrée permet de suivre facilement la marche des opérations sans ouvrir l'étuve; cette porte est munie d'une ventouse à rotation qui peut régler à volonté la quantité d'air circulant dans la chambre intérieure.

La partie supérieure de l'étuve est munie d'une cheminée de tirage et de deux orifices plus petits destinés à recevoir, l'un le thermomètre, l'autre un régulateur de chaleur qui permet de maintenir une température constante pendant toute la durée des opérations.

Cloche à vide. — Cet appareil se compose d'une grande cloche (on en fait de 5 litres et de 10 litres) dont le bord est rodé et repose sur un plan de verre dépoli auquel il adhère parfaitement en interposant un peu d'un corps gras.

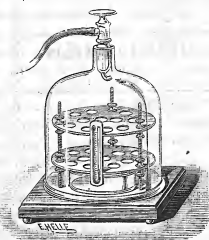


Fig. 84. — Cloche à vide.

La douille de la cloche porte un robinet en verre supporté par un bouchon également rodé et graissé. A l'intérieur se trouve un petit baquet de verre destiné à recevoir de l'acide sulfurique concentré si l'on veut opérer dans le vide sec, ou de l'eau si l'on veut au contraire opérer dans le vide humide. La cloche contient, en outre, une garniture intérieure métallique formée de plateaux qu'on peut facilement varier de hauteur, et destinés à supporter les objets qu'on veut placer dans le vide. Cette garniture intérieure porte elle-même un manomètre à mercure permettant de connaître exactement le degré du vide.

Cet instrument sert à faire les évaporations dans le vide, à dessécher les corps qui seraient exposés à se détruire par l'emploi de la chaleur. Au laboratoire de bactériologie la cloche à vide trouvera son emploi dans l'étude des microbes anaérobies sur les plaques ou dans les tubes lorsque ceux-ci n'auront pas besoin d'être mis à l'étuve.

Pour faire le vide on se sert de la trompe à eau; puis, si l'on veut le vide complet, on achève avec la pompe àe mrcure qui retire les dernières traces de gaz.

ÉMILE GALANTE, *Propriétaire-Gérant.*

REVUE

DES

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

DIRECTEUR : Émile GALANTE

PARIS — Rue de l'École-de-Médecine, 2 — PARIS

N° 11. 1er Novembre 1891.

BULLETIN

Dans la séance du 25 juillet de la *Société de biologie*, M. FERRÉ a décrit le dynamomètre spécial qui lui a servi à étudier les mouvements d'élévation de la mâchoire. Les comptes rendus de la séance du 17 octobre de cette même Société renferment le dessin de cet instrument nouveau construit par M. Aubry.

A la *Société de chirurgie*, nous avons à enregistrer la présentation d'une pince-gouge d'un modèle spécial par M. NICAISE. Cet instrument, construit par M. Mathieu spécialement pour la trépanation du rachis, est une pince coupante ordinaire, qui a ceci de particulier qu'un des mors n'est pas tranchant. A l'occasion de la communication de M. Nicaise, une petite discussion s'est élevée sur les différents modèles de pinces qu'on doit employer pour ouvrir le canal rachidien. M. Lucas Championnière a fait remarquer que depuis quelques années il en avait fait construire plusieurs modèles qui ne sont que des modifications de la pince-gouge classique de Nélaton. M. Nélaton a, lui aussi, signalé l'existence d'un type un peu différent.

Dans la même séance, M. Desprès a présenté, au nom de M. VINCENT, une aiguille à suture d'un modèle nouveau, destinée à permettre l'exécution de la suture en surjet avec la régularité la plus parfaite. Sa forme rappelle tout à fait celle d'un long tire-bouchon, à spires espacées et multiples, pourvu d'un manche de bois analogue à celui de l'aiguille de Reverdin.

Nous avons parlé, à l'époque où elle fut présentée à la *Société de chirurgie*, de la pince-entérotome de M. CHAPUT, construite par M. Favre. La description vient d'en être publiée dans le tome VI du *Traité de chirurgie* de MM. Duplay et Reclus, qui paraît à l'instant. Cet instrument, petit et léger, fournit une pression élastique et continue; les tissus saisis sont sectionnés avec une douleur fort atténuée.

APPAREIL AUTOMATIQUE

POUR

INJECTIONS SOUS-CUTANÉES OU INTRA-MUSCULAIRES D'HUILES MÉDICAMENTEUSES

De M. le Dr A. FESTAL, d'Arcachon

Cet appareil, construit par G. Creuzan (de Bordeaux), est destiné à pratiquer des injections hypodermiques ou intra-musculaires d'huiles médicamenteuses. L'auteur, M. Festal, l'emploie principalement pour les injections d'huile créosotée à hautes doses, dans les cas de tuberculose pulmonaire. On sait que ces injections exigent certaines précautions importantes. Il est essentiel, par exemple, d'injecter lentement, de déposer en quelque sorte goutte à goutte dans les tissus l'huile médicamenteuse, sous peine de voir le liquide s'accumuler à l'endroit même où on le dépose, distendre les tissus et amener des désordres qui en troublent l'absorption, et, par suite, en paralysent l'effet. De plus, il est nécessaire de se rendre compte, à chaque instant, de la quantité de liquide qui est envoyée dans les tissus.

M. Festal a voulu que son instrument donnât automatiquement le débit voulu, par un simple réglage préalable, sans qu'il fût besoin de s'en occuper pendant tout le temps, parfois fort long, que dure l'injection. Une double graduation exprime, d'une part, la quantité absolue de liquide injecté, d'autre part, la quantité par minute, autrement dit, le débit.

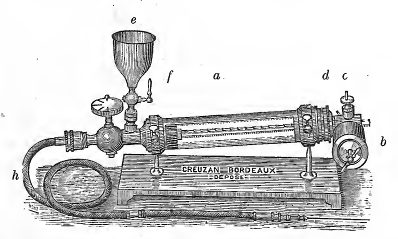


Fig. 85. — Appareil automatique de M. le Dr A. Festal.

L'appareil *(fig. 85)* comprend un corps de pompe en cristal soigneusement calibré, d'une capacité de 30cc. et gradué par des traits équidistants; un piston glissant, à frottements doux, sans toutefois laisser échapper le liquide, muni d'une tige à crémaillère sur une face et portant sur l'autre des crans d'arrêt que commande un taquet, *c*. En *b* se trouve un ressort muni d'une clef dont l'axe porte un pignon qui engrène avec la crémaillère du piston. Le liquide à injecter est placé dans l'entonnoir *e*. En tournant la clef de *b*, le piston est entraîné et le ressort se tend de plus en plus. Parvenu à l'extrémité de sa course, le piston redescend sous l'influence du ressort lorsque le taquet d'arrêt *c* est relevé et chasse le liquide par le tube en caoutchouc *h*, dont l'extrémité est munie d'un ajutage métallique armé d'une aiguille. Un robinet à molettes, placé à côté de l'entonnoir *e*, permet de régler le débit de l'appareil. Les chiffres 8, 12, 20, gravés sur ce

robinet, indiquent qu'il passe 8, 12, 20 gouttes de liquide par minute. Il faut dire toutefois que cette graduation n'est qu'approximative, le débit variant avec la fluidité du liquide injecté pour un même degré d'ouverture du robinet de réglage. Mais avec un peu d'habitude on arrive très bien à se rendre compte de la vitesse d'écoulement par la rapidité plus ou moins grande avec laquelle descend le piston et tourne la clef de montage.

Signalons, enfin, la vis *d*, destinée à immobiliser le piston en un point quelconque de sa course, alors même que le taquet d'arrêt *c* est relevé, et le robinet à barrette *f* de l'entonnoir *e* ouvert pour le remplissage et fermé pendant l'injection.

L'appareil est monté sur un large socle en bois qui permet de le placer indifféremment sur une table ou sur le lit sans que le débit soit modifié par les diverses inclinaisons qu'on lui donne.

Pour se servir de l'appareil, on place le support sur un plan horizontal et on procède au remplissage : le frein est dévissé, le taquet d'arrêt abaissé et le robinet à molette fermé ; on verse le liquide à injecter dans l'entonnoir *e* et on tourne la clef avec lenteur. L'air que contenait le tube de l'entonnoir se réunit en une petite bulle qui, grâce à l'inclinaison du corps de pompe (voir la figure), gagne la partie supérieure de celui-ci et reste au contact du piston. On interrompt alors la communication avec l'entonnoir en plaçant transversalement le robinet à barrette *f*, on ouvre au degré voulu le robinet de réglage et on rend au piston sa liberté en relevant le taquet d'arrêt. On voit bientôt le liquide perler à l'extrémité de l'aiguille et s'écouler goutte à goutte. Il suffit donc d'enfoncer celle-ci dans les tissus et laisser l'injection marcher seule. Une simple lecture, sur le corps de pompe, de la division à laquelle correspond le piston au moment de la piqûre, permet de se rendre compte à chaque instant de la quantité de liquide injecté.

Pour suspendre l'injection, il suffit de serrer le frein et de tourner le robinet à molettes sans qu'il soit nécessaire d'enlever l'aiguille, si la suspension n'est que momentanée.

Dans les cas d'injections d'huile créosotée pour le traitement de la tuberculose, M. Festal envoie le liquide, non dans le tissu cellulo-adipeux, ainsi que cela se pratique habituellement, mais en plein muscle fessier. L'expérience lui a montré que l'absorption se fait plus rapidement. Il faut avoir soin toutefois de s'assurer au préalable que l'aiguille n'est pas dans une veinule, ce qui provoque, aussitôt que l'injection est commencée, de la toux et un goût très marqué de créosote. Il suffit pour cette constatation d'enfoncer l'aiguille seule et de voir si elle ne laisse pas perler une gouttelette de sang.

Lorsque le débit est réglé convenablement, il faut environ 40 minutes pour injecter de 18 à 20 centimètres cubes d'huile. A cette allure l'absorption se fait au fur et à mesure et il ne se produit pas d'induration.

Disons en terminant, qu'il est nécessaire, pour éviter tout accident local, abcès, etc., de prendre les précautions d'asepsie habituellement usitées.

Après chaque injection, l'appareil est démonté en dévissant les deux colliers qui le fixent sur ses supports et plongé pendant quelques minutes dans l'eau bouillante après en avoir séparé le ressort et le piston. Un petit ajutage qu'on adapte à l'entonnoir et au tube en caoutchouc permet de faire passer à travers ce dernier un courant d'eau bouillante. L'aiguille doit être flambée au moment de l'opération.

G.-E. M.

AVERTISSEUR ÉLECTRIQUE

Permettant de constater de très faibles variations de pression dans un courant gazeux

De MM. RICHARD-PARAIRE

Cet appareil *(fig. 86)* se compose essentiellement d'une boîte métallique munie d'un ajutage *tt'* dont l'extrémité interne s'évase légèrement en forme d'entonnoir, tandis que la partie externe peut recevoir un tube en caoutchouc qui le met en communication avec le conduit où passe le courant gazeux à étudier ou à surveiller. En face de l'extrémité évasée *t'* est un petit opercule *c* en métal léger, coudé à angle droit à sa partie supérieure et se terminant par une petite pièce métallique horizontale pouvant par son contact avec la vis *vi* fermer le circuit électrique dans lequel l'appareil est placé.

Le pièce *ci* peut osciller autour du point *a*; elle est équilibrée de telle sorte qu'en dehors de toute action, la lame *c* est à une petite distance de l'orifice *t* et le circuit est

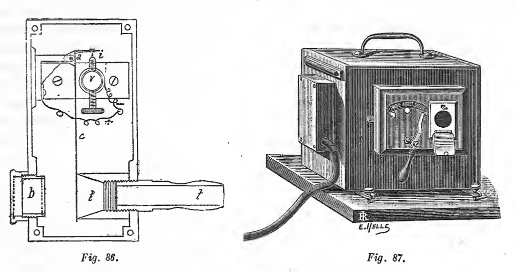


Fig. 86. *Fig. 87.*

fermé en *i*. Mais si l'on met le tube *tt'* en communication avec une conduite où a lieu un courant gazeux quelconque, il se produit une dépression en *tt'* et l'opercule *c* vient s'appliquer sur les bords de l'orifice; le circuit est rompu en *i*.

Au contraire, dès que le courant gazeux perd de son activité et tombe au-dessous d'une certaine limite, la lame s'écarte de l'orifice *t* et le contact s'établit de nouveau en *i*. Une sonnerie, intercalée dans le circuit, avertit à ce moment du changement qui s'est produit dans le courant gazeux.

Nous ferons remarquer en passant que la sonnerie peut être remplacée par un signal à vue. De plus une boîte à ouate *b* empêche les poussières en suspension dans l'air d'entrer dans le mécanisme.

La sensibilité de l'appareil est réglable à volonté, et à l'aide de la vis *v*, et par l'inclinaison plus ou moins grande que l'on peut donner à l'appareil par rapport à la verticale. Pour une certaine position, l'appareil peut même devenir avertisseur d'augmentation de pression.

La figure 87 montre l'instrument disposé sur une planchette-support. On peut voir sur celle-ci la disposition du signal à vue et la manette qui permet de mettre ce dernier ou la sonnette dans le circuit. Un contact intermédiaire est destiné à l'arrêt.

Nous ne parlerons pas ici des applications purement industrielles dont cet avertisseur

ÉTAGÈRE PLIANTE ET MOBILE POUR INSTRUMENTS

Cette étagère, construite par MM. Galante et fils, est entièrement en métal nickelé. Les tablettes, en nombre variable selon les dimensions de l'étagère, sont formées de petites tiges métalliques légèrement espacées, montées dans un cadre léger mais rigide qui s'articule avec les montants, de façon à permettre à la tablette de se replier sur ceux-ci, lorsqu'on la soulève de bas en haut. L'étagère est établie contre un mur ou une cloison, maintenue par deux clous à crochet *(fig. 93 et 94)*.

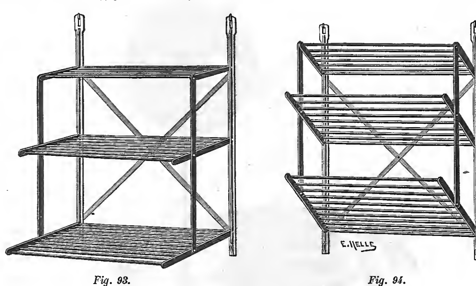


Fig. 93. *Fig. 94.*

Grâce à ce dispositif, l'étagère est mobile et peut se placer dans le voisinage du lit d'opérations, à la portée de l'opérateur ou de ses aides. De plus, l'usage des tablettes à jour évite l'accumulation de la poussière et les liquides accidentellement répandus peuvent librement s'écouler. La facilité du nettoyage et la possibilité de passer toute l'étagère à l'étuve permettent d'assurer aux instruments et aux objets de pansement une asepsie parfaite.

G.-E. M.

SPIROMÈTRE

Nous nous sommes proposé, en construisant ce spiromètre, de réduire dans une mesure notable les résistances dues aux frottements, et de maintenir le réservoir de l'appareil exactement équilibré pendant son développement. — La conséquence de cette dernière condition est que les quantités exprimées sur le cadran représentent le volume absolu de l'air chassé dans l'appareil. — La pression dans l'intérieur du récipient demeurant constamment égale à la pression extérieure, il n'y a pas lieu de faire de corrections; opération qui ne peut être négligée lorsqu'on veut connaître le volume réel de l'air contenu dans le réservoir d'un spiromètre présentant une pression intérieure quelconque.

Le récipient de notre appareil est une sorte de soufflet en caoutchouc, de forme circulaire; cette disposition assure un déplacement vertical, d'une régularité suffisante pour permettre d'éviter les frottements qui résulteraient de l'emploi de guides verticaux. Sa capacité est telle, que, pour une expiration, l'élasticité de ses parois ne puisse entrer en jeu; enfin, il communique largement avec l'air extérieur par un tube (dont la section intérieure est de 175 millimètres carrés), terminé par un embout de même section.

Le robinet R sert à mettre le récipient en rapport avec le manomètre M.

Deux fils sont fixés au centre du plateau supérieur du soufflet : l'un, après s'être réfléchi sur un galet à gorge, va passer sur une poulie qui commande l'aiguille ; un poids p, attaché à son extrémité, lui donne la tension nécessaire pour l'entraînement de cette aiguille.

Lorsque, sous l'influence d'une expiration, le soufflet se déplace, la poulie se mobilise, l'aiguille accompagne son mouvement et l'amplifie proportionnellement au diamètre du cadran. — Le second fil est celui du contrepoids P ; il se réfléchit, comme le premier, sur un galet voisin de celui que nous venons d'indiquer, pour se rendre à une seconde

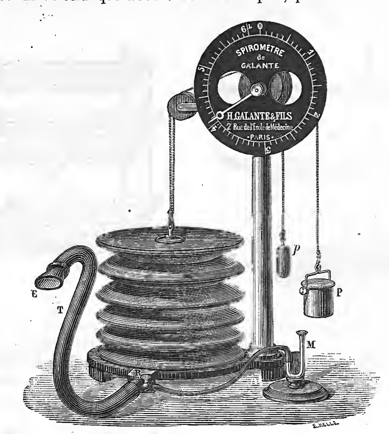


Fig. 95.

poulie. — Suivant les conseils de M. le Professeur Marey, nous avons adapté à cette poulie une came dont la courbe est telle, que, malgré le poids sans cesse croissant du soufflet pendant son développement, il est constamment équilibré avec exactitude.

Le contrepoids renferme de la grenaille de plomb, de manière qu'il est possible de faire varier son poids suivant les indications fournies par le manomètre.

Si, pendant le fonctionnement, le manomètre accuse une pression inférieure à la pression extérieure, le contrepoids est trop chargé ; il l'est insuffisamment si la pression dans l'intérieur du récipient est supérieure à la pression atmosphérique.

Le spiromètre est convenablement réglé lorsque, pendant une expiration, l'air chassé dans l'appareil soulève le soufflet sans déterminer aucune dénivellation de l'eau contenue dans le manomètre.

Dans ces conditions, l'appareil est absolument indifférent, et l'aiguille s'arrête, sans oscillation, sur le cadran, au moment exact où l'air cesse de pénétrer dans le récipient.

Pour une opération suivante, le soufflet est replacé dans sa première position en pressant sur le plateau supérieur ; l'aiguille est ramenée au 0, si besoin est, à l'aide du bouton placé au centre du cadran.

Émile GALANTE, *Propriétaire-Gérant.*

REVUE

DES

INSTRUMENTS DE CHIRURGIE

DIRECTEUR : **Émile GALANTE**

PARIS — Rue de l'École-de-Médecine, 2 — PARIS

N° 12. 1er Décembre 1891.

BULLETIN

Un appareil à courants sinusoïdaux, construit sur les indications de M. D'ARSONVAL, a été présenté à la dernière séance de la *Société d'Électrothérapie* par M. G. GAIFFE. Il se compose d'un aimant circulaire devant lequel tournent deux bobines et peut atteindre une force électromotrice de vingt volts. Le graphique du courant donne des sinusoïdes très régulières. M. Tripier a essayé cet appareil.

A la *Société de Chirurgie*, M. HORTELOUP a montré récemment un fauteuil destiné à favoriser la prise de la pierre au cours de la lithotritie. Ce fauteuil est à dossier mobile et permet de faire tomber, pour ainsi dire, le calcul entre les mains du lithotriteur. Le malade fait corps avec cette sorte de chaise et suit sans fatigue et sans efforts les mouvements qu'on imprime à ce support mobile.

On trouvera dans un des derniers numéros de la *Gazette hebdomadaire des Sciences médicales de Bordeaux* (1), la description d'un appareil imaginé par MM. DE NABIAS et JOLYET, professeurs à la Faculté de médecine de cette ville. Il constitue une étuve un peu spéciale que ces physiologistes ont fait construire par M. Gendron (de Bordeaux); cette étuve est disposée de telle sorte qu'elle permet à de petits animaux (cobayes, lapins) d'y séjourner dans des conditions de vie toutes particulières. Grâce à ce dispositif, les physiologistes dont nous venons de rappeler les noms, ont pu conserver indéfiniment ces animaux à un état d'hyperthermie supérieur de trois degrés à la normale.

Depuis quelques mois l'emploi du chlorure d'Éthyle comme anesthésique local se généralise; cette substance permet en effet d'obtenir très commodément une réfrigération suffisante quand il s'agit d'une région restreinte et d'une opération de courte durée. M. C. PAUL, frappé de ces avantages, a fait faire un appareil destiné à pratiquer l'anesthésie localisée à l'aide de ce nouveau produit pharmacologique; il l'a montré à la séance du 25 novembre 1891 de la *Société de Thérapeutique*.

(1) 29 novembre 1891.

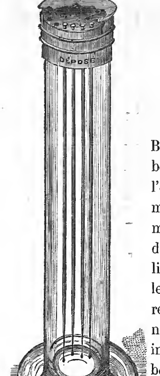


Fig. 96.

FILIÈRE ANTISEPTIQUE

PAR G. CREUZAN, DE BORDEAUX.

Sous la désignation de « Filière antiseptique », G. CREUZAN (de Bordeaux) a réalisé un dispositif qui assure à la fois l'asepsie des bougies et celle de la filière *(fig. 96)*. Celle-ci, tout en métal, coiffe l'extrémité supérieure d'une éprouvette à large pied, et elle est elle-même recouverte d'un couvercle métallique qui l'emboîte exactement. Les trous sont disposés circulairement et les bougies placées dans les ouvertures correspondant à leur calibre plongent dans le liquide antiseptique dont est remplie l'éprouvette. Un regard jeté sur le chiffre gravé à côté de la bougie que l'on prend, permet de se rendre compte immédiatement du calibre de celle-ci, sans qu'il soit nécessaire pour cela de la passer dans les ouvertures d'une filière indépendante, qui peut la souiller au moment de s'en servir. Les bougies se présentent ainsi toujours calibrées et aseptiques.

TÉTERELLE BI-ASPIRATRICE

DE M. LE D[r] AUVARD.

La téterelle bi-aspiratrice se compose d'un bout de sein en verre se continuant avec deux tuyaux en caoutchouc : l'un, plus long, est destiné à la mère ; l'autre, à l'enfant.

La figure ci-jointe permet de comprendre facilement la disposition de l'appareil et dispense de toute description ; il suffit d'ajouter que dans la téterelle de l'enfant se trouve une petite soupape (1) en caoutchouc destinée à permettre l'aspiration par la mère, alors que, pour une raison quelconque, l'enfant abandonne le bout de caoutchouc.

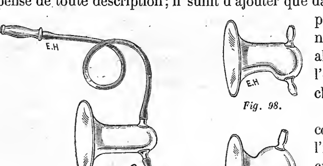


Fig. 97. *Fig. 98.* *Fig. 99.*

La petite cupule de verre qui doit recouvrir le mamelon maternel est, comme l'indiquent les figures ci-jointes, tantôt cylindrique *(fig. 97)*, ou cylindro-hémisphérique *(fig. 98)* (Auvard), tantôt hémisphérique *(fig. 99)* (Budin) ; ces formes étant préférables les unes aux autres, suivant la conformation du mamelon.

Cette téterelle bi-aspiratrice est destinée à épargner à l'enfant les mouvements de succion énergiques qu'il est parfois obligé de faire avec les bouts de sein ordinaires, et qui rendent souvent ce mode d'allaitement impossible.

Elle peut être employée pendant la grossesse pour fortifier le mamelon, et pendant

(1) Cette soupape a été supprimée, l'auteur ayant reconnu qu'elle rendait difficile le nettoyage de l'instrument.

l'allaitement pour empêcher la production des gerçures ou favoriser leur guérison quand elles existent.

M. le docteur Auvard, qui nous a donné les indications pour la construction de cet appareil, conseille de l'employer *(Gazette hebdomadaire*, 17 février 1888) de la façon suivante :

1° Pendant la grossesse : « La cupule de verre est appliquée sur le mamelon, le grand bout conduit dans la bouche de la mère, le petit bout débarrassé de la téterelle trempe dans un vase contenant un peu d'alcool. La femme aspire, une certaine quantité d'alcool monte dans la cupule en verre et vient baigner le mamelon. Le tube inférieur est alors pressé avec les doigts et l'aspiration continue. Sous l'influence du vide fait dans la capsule de verre, le mamelon se développe et baigne en même temps par toute sa surface dans l'alcool. »



Fig. 100.

2° Pendant l'allaitement : La téterelle étant appliquée comme l'indique la figure 100 : « La mère commence par aspirer, le lait arrive dans la cupule de verre et se dirige spontanément vers le tuyau qui gagne la bouche de l'enfant : quelques mouvements de succion suffisent pour amener le liquide dans sa bouche. »

Un point fort important pour le bon fonctionnement de l'appareil est le suivant : Si la mère essaie de faire téter l'enfant en restant couchée sur le dos, elle ne pourra y parvenir avec la téterelle bi-aspiratrice. Il faut, en effet, pour que le lait arrive dans le tuyau qui se rend à la bouche de l'enfant, que la pesanteur le dirige de ce côté, ce qui ne pourra avoir lieu que si la femme est couchée sur le côté ou assise,

Nous n'ajouterons qu'un mot au sujet du nettoyage de l'appareil. Aussitôt que la tétée est terminée, il faut, en aspirant par le bout destiné à l'enfant et en fermant avec la

main l'ouverture de la cupule de verre, faire passer un courant d'eau simple ou mieux d'eau alcaline dans les tuyaux. — Détacher ensuite les deux tuyaux et mettre le tout baigner dans de l'eau de Vichy ou de l'eau ordinaire additionnée de bicarbonate de soude. — On remonte l'appareil au moment de s'en servir.

CURETTES UTÉRINES

Les curettes destinées à débarrasser l'utérus de débris placentaires ou de tout ou partie de sa muqueuse malade, peuvent être divisées en *curettes tranchantes* et *curettes mousses* et, à un autre point de vue, en *curettes pleines* et *curettes à boucle.*

Les curettes mousses *(fig. 101)* sont le plus souvent employées dans le curettage puerpéral, où il s'agit de débarrasser la muqueuse utérine de débris peu adhérents, tandis que la curette tranchante est généralement préférée par les gynécologistes pour le curettage thérapeutique.

Les curettes pleines; curettes de Simon (1) *(fig. 104)*, curette de Volkmann, etc., ont la forme d'une cuillère plus ou moins arrondie, dont les bords sont coupants.

Les curettes à boucle *(fig. 102)* sont constituées par un anneau dont l'un des bords est légèrement déjeté en dehors et tranchant. L'anneau a une forme plus ou moins circulaire ou ovoïde.

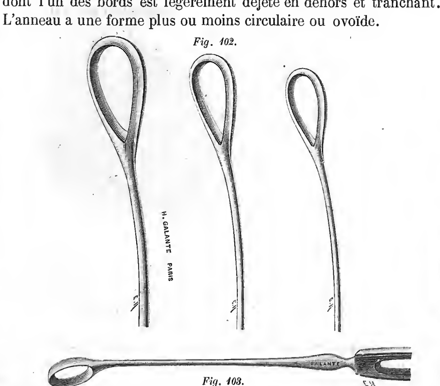


Fig. 101. *Fig. 102.* *Fig. 103.* *Fig. 104.*

Ces curettes sont montées sur des tiges droites ou légèrement cambrées fixées dans des manches métalliques évidés, légers, permettant de passer l'instrument à l'étuve.

(1) Voir *page 28, fig. 26.*

PINCE IRRIGATRICE A FIXATION

Du Dr BERLIN, de Nice.

Dans le but de réaliser et d'assurer l'asepsie d'une manière satisfaisante au cours des opérations sur le col ou sur le corps de l'utérus, M. le Dr Berlin a imaginé un système de pince irrigatrice dont la figure 105 montre la disposition. Cette pince est une modification de la pince dite : *tire-balles*, dont chaque mors, muni d'une griffe unique, permet de saisir la lèvre antérieure du col et de l'attirer en avant. Un ajutage métallique, destiné à recevoir un tube en caoutchouc, est fixé à une des branches de la pince, avec laquelle il fait corps, et conduit le liquide antiseptique jusqu'au voisinage des mors. Cette pince permet de pratiquer l'irrigation continue, dans les opérations sur l'utérus.

G.-E. M.

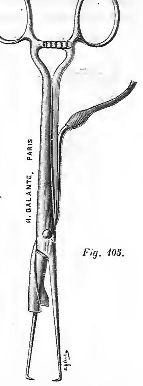


Fig. 105.

FILTRES D'ALUMINE ET MÉTHODE DE FILTRATION RAPIDE

de M. d'ARSONVAL.

La nécessité de stériliser à froid le liquide testiculaire destiné aux injections sous-cutanées a conduit M. d'Arsonval à chercher un mode de filtration simple et pratique à la portée de tout le monde. Le dispositif qu'il a adopté peut également servir à stériliser les bouillons de culture ou un liquide quelconque. Il se compose d'une bougie spéciale en alumine montée sur un flacon où l'on fait le vide à l'aide d'une petite pompe aspirante.

Fig. 106.

La bougie *B* est munie à son extrémité supérieure d'un petit anneau en caoutchouc *C* qui sert à la fixer dans le goulot du vase *V*. Celui-ci porte latéralement une tubulure A qui, par l'intermédiaire d'un caoutchouc à parois épaisses T, le met en communication avec la pompe aspirante P. Un petit vase E qui s'adapte à l'aide d'un bouchon percé en caoutchouc, sur la bougie B, renferme le liquide à filtrer.

Pour stériliser un liquide à l'aide de ce petit appareil, on commence par stériliser les différentes pièces à l'eau bouillante, on monte l'appareil comme l'indique la figure et on verse en E le liquide à filtrer. Cela fait, il suffit de quelques coups de piston à l'aide de la pompe P pour que la raréfaction de l'air à l'intérieur du vase V provoque aussitôt le passage du liquide à travers les parois de la bougie.

(1) Voir sur le même sujet, *page 66, figure 70, du Curettage de l'utérus* par le Dr Berlin ; Octave Doin, éditeur.

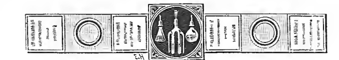
Un dispositif analogue, dû à Chamberland, existe déjà depuis longtemps, mais la bougie en porcelaine ne laisse filtrer que très lentement le liquide, de telle sorte que l'opération est longue et fastidieuse. La bougie d'alumine, au contraire, offre l'avantage d'une filtration rapide, sans que pour cela l'asepsie du liquide paraisse en souffrir.

En dehors de ce dispositif, M. d'Arsonval s'est encore servi d'un second mode de filtration beaucoup plus simple et non moins rapide.

La bougie filtrante est montée sur un ballon pouvant aller au feu et surmontée comme précédemment du vase qui renferme le liquide à filtrer. Le vide nécessaire à la filtration est obtenu d'une manière simple et expéditive. La bougie étant enlevée, on verse dans le ballon une petite quantité d'eau que l'on porte à l'ébullition. Lorsque l'air a été chassé du ballon et remplacé par de la vapeur d'eau, on bouche hermétiquement le ballon à l'aide de la bougie. La vapeur d'eau se condense, et, sous l'influence de la pression atmosphérique, le liquide filtre à travers les parois de la bougie. *(Fig. 107.)*

Fig. 107.

« Pour régénérer une bougie qui a servi, il suffit de la passer d'abord à l'eau bouillante, puis, après l'avoir laissé sécher, on la porte graduellement au rouge sur de la braise de boulanger; on évite ainsi sûrement de la casser. Pour s'assurer qu'elle n'a pas de fissure, il suffit de la plonger entièrement dans l'eau et de souffler dans l'intérieur; s'il ne se produit pas de bulles gazeuses, elle est bonne ». E.-G.-M.



Appareil perfectionné pour la filtration de la gélatine. — La disposition très simple de cet instrument permet la distribution de la gélatine dans les tubes de culture, au

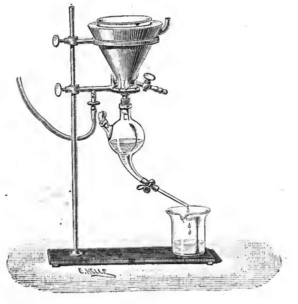


Fig. 108.

fur et à mesure qu'elle se filtre. C'est une économie de temps, et en même temps la gélatine est moins exposée à se contaminer par le contact des divers vases dans lesquels on la place.

Ballon à double col de M. Pasteur. — Ce ballon a été utilisé surtout par M. Pasteur pour ses études sur la fermentation. Il rend cette étude facile et permet de recueillir les gaz

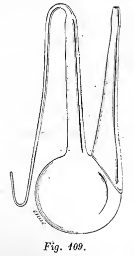


Fig. 109.

dégagés pendant l'opération par la tubulure effilée et recourbée. La tubulure droite sert aux ensemencements et aux prises de liquide qu'on veut faire aux divers moments de la fermentation.

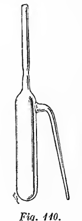


Fig. 110.

Tubes de culture de Pasteur.

Ces tubes sont très usités au laboratoire de M. Pasteur; il y en a deux modèles d'usage un peu différent. Le modèle simple est muni d'une pointe effilée latérale, qui sert pour le remplissage et les ensemencements. Le modèle double est en forme d'U: il sert surtout à faire des cultures de comparaison, en plaçant des liquides différents dans les deux branches, ou bien en ensemençant seulement une des branches, l'autre restant stérile. Ces deux formes de tubes peuvent servir indistinctement soit pour les aérobies, soit pour les anaérobies, et c'est ce qui fait la généralité de leur emploi.

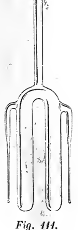


Fig. 111.

Flacon de culture de M. de Frendenreich.

Ce flacon est construit d'après le même principe que le matras de Pasteur, mais il est de dimension beaucoup plus petite. On l'utilise surtout lorsqu'il faut mettre en œuvre un grand



Fig. 112.

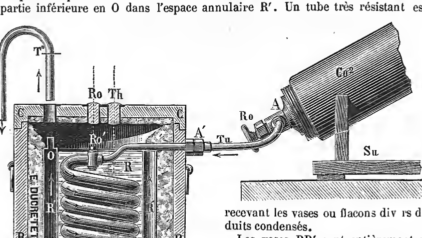
nombre de flacons de culture, par exemple lorsqu'il s'agit de la numération des microbes de l'air ou de l'eau. Ses dimensions restreintes permettent d'en placer un grand nombre à la fois dans les étuves d'incubation.

Le Cryogène par M. Cailletet.

M. Cailletet a récemment imaginé un appareil, auquel il a donné le nom de **cryogène**, qui permet d'obtenir des abaissements de température pouvant atteindre — 70° ou — 80° centigrades. Bien que cet appareil n'ait pas encore reçu d'applications au point de vue médical, nous croyons cependant utile de le signaler, eu égard aux recherches particulières qu'il peut permettre d'aborder et faciliter considérablement, soit dans les laboratoires de bactériologie, soit en physiologie.

Son principe repose sur l'utilisation de la production du froid par la détente de l'acide carbonique liquide.

Il comprend essentiellement deux vases concentriques RR′ laissant entre eux un intervalle annulaire de quelques centimètres. Un serpentin S est placé dans le vase intérieur R. Cet ensemble est en cuivre nickelé. Ce serpentin S porte en RO′ un **robinet spécial servant à la détente du gaz** et il aboutit par la partie inférieure en O dans l'espace annulaire R′. Un tube très résistant est fixé au robinet RO′ et à l'ajutage A′, il reçoit le tube Tu qu'on raccorde, au moment de l'expérience, avec la bouteille d'acide carbonique CO^2. Une tubulure D, ordinairement fermée par un bouchon BO, à robinet en ébonite, communique avec le récipient intérieur R, il peut servir dans certaines expériences de condensation, la tablette Ta du trépied recevant les vases ou flacons divers destinés à recueillir les produits condensés.



Les vases RR′ sont entièrement renfermés dans une boîte capitonnée B munie d'un couvercle C avec ouvertures laissant passer la clef qui doit agir sur le robinet de détente, ainsi qu'un thermomètre et un agitateur s'ils sont nécessaires.

Lorsqu'on veut faire fonctionner l'appareil on remplit d'alcool (environ trois litres pour le modèle courant), le vase intérieur R, il sert de bain réfrigérant. Le serpentin S mis en communication avec la bouteille de CO^2, on ouvre largement son robinet RO, celui RO′ du serpentin étant fermé. Il suffit alors d'ouvrir lentement ce dernier. La vaporisation et la détente de l'acide carbonique liquide amènent sa congélation et sa transformation en neige; celle-ci se répand et circule dans le serpentin S puis dans le vase annulaire R′; les flocons arrivant au contact des parois métalliques de S, repassent rapidement à l'état gazeux en produisant un froid intense.

A la partie inférieure de l'espace annulaire R′ se trouvent des fragments d'éponges imprégnées d'alcool; la neige, qui aurait pu traverser le serpentin sans se vaporiser, arrive en R′ et se dissout dans cet alcool et la réfrigération qui en résulte complète l'abaissement de la température. Le gaz s'échappe finalement par la tubulure supérieure O puis par le tube cintré T″. On peut ne pas faire usage de ce tube cintré T″. dans ce cas le gaz qui s'échappe de O, remplit la partie supérieure du cryogène avant de sortir par les ouvertures du couvercle. Quelques minutes suffisent pour amener la température du bain d'alcool de R à — 70° avec une dépense d'environ 2 kilogrammes à 2 kilog. 5 d'acide carbonique liquide. Lorsque la circulation est arrêtée, l'appareil étant entouré de son enveloppe protectrice isolante B ne se réchauffe qu'avec une très grande lenteur. Dans plusieurs expériences on a observé qu'au bout de 9 heures la température de l'alcool n'était remontée que de — 70° à — 22°. En injectant de temps en temps une petite quantité d'acide carbonique, on arrive à maintenir pendant longtemps une température sensiblement constante et très basse.

Disons enfin que l'appareil peut être muni d'une pièce additionnelle, permettant d'obtenir rapidement la **glace en bloc**.

Ducretet.

Émile GALANTE, *Propriétaire-Gérant.*

TABLE

Pages.

PARIS. — IMPRIMERIE CHAIX. — 8442-3-92.